

307. 696

54
1989

8.

M*agyar*

T*udomány*

B

SZENNYVÍZ ÉS KÖRNYEZET

**EURÓPA LEGRÉGIBB
BÁNYÁSZATI
EMLÉKE FARKASRÉTEN**

**TUDOMÁNY ÉS
ÁLTUDOMÁNY
AZ ORVOSLÁSBAN**

89/1

Magyar Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője
XCVI. kötet — Új folyam, XXXIV. kötet, 1. szám
1989. január

Főszerkesztő

KÖPECZI BÉLA

Szerkesztőbizottság

BECK MIHÁLY, BERÉNYI DÉNES, EÖRSI GYULA, FERGE ZSUZSA,
HERMAN JÓZSEF, JERMY TIBOR, MARTOS FERENC, NIEDERHAUSER
EMIL, NYERS REZSŐ, STEFANOVITS PÁL, VÁMOS TIBOR, VIZI E.
SZILVESZTER

Szerkesztők

ALPÁR LÁSZLÓ, CSATÓ ÉVA, KÁRTESZI MIHÁLY, REJTŐ ISTVÁN,
SPERLÁGH SÁNDOR, SZENTGYÖRGYI ZSUZSA

Szerkesztőség

1051 Budapest, Münnich Ferenc u. 7., tel.: 179—524

Kiadja

az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat

1054 Budapest, Alkotmány u. 21., tel.: 111—010

Előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál,
a Posta hírlapüzleteiben és a Hírlapelőfizetési
és Lapellátási Irodánál (HELIR) 1900 Budapest,
XIII., Lehel út 10/a, közvetlenül vagy postautalványon,
valamint átutalással a HELIR 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámra.
Előfizethető és példányonként megvásárolható az Akadémiai
Kiadónál, az Akadémiai Kiadó Stúdió (1368 Budapest, V.,
Váci u. 22.) és Magiszter (1052 Budapest, V., Városház u. 1.)
könyvesboltjaiban.

Előfizetést díj egy évre 240,— Ft

Külföldön terjeszti a KULTURA Külkereskedelmi Vállalat
(H-1389 Budapest Pf. 149)

307.696

Magyar Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője

XCVI. kötet — Új folyam, XXXIV. kötet — 1989

Főszerkesztő

KÖPECZI BÉLA

Szerkesztőbizottság

BECK MIHÁLY, BERÉNYI DÉNES, EÖRSI GYULA, FERGE ZSUZSA,
HERMAN JÓZSEF, JERMY TIBOR, MARTOS FERENC, NIEDERHAUSER
EMIL, NYERS REZSŐ, STEFANOVITS PÁL, VAMOS TIBOR, VIZI E.
SZILVESZTER

Szerkesztők

ALPÁR LÁSZLÓ, CSATÓ ÉVA, KÁRTESZI MIHÁLY, REJTŐ ISTVÁN,
SPERLÁGH SÁNDOR, SZENTGYÖRGYI ZSUZSA



AKADÉMIAI KIADÓ ÉS NYOMDA VÁLLALAT, BUDAPEST

Magyar Tudomány

TANULMÁNYOK*

<i>Antoni Ferenc—Orbán István: Oltóanyag előállítás — kémiai szintézissel</i>	12	985
<i>Berényi István: Az alkalmazott szociálgeográfia néhány mai témája</i> ..	5	384
<i>Bozók László—Kocsis Sándor: Rosszindulatú daganatok sugárkezelése</i> ..	12	978
<i>Juriy Csizsov: Munkahely vagy munkanélküliség teremtő?</i>	12	957
<i>Jacques Demougin: A Larousse: hagyomány és forradalom</i>	7—8	631
<i>Éger György—Joó Rudolf—Székely András Bertalan: Egy magyar—horvát közös nemzetiségkutatás néhány településszociológiai tapasztalata</i> ...	1	22
<i>Faller Gusztáv—Gagyi Pálffy András—Tóth Miklós: Kinek kell a magyar réz?</i> ..	9	699
<i>Gábori Csánk Vera: Európa legrégebb bányászati emléke Farkasréten</i> ..	1	13
<i>Gunst Péter: A készülő Magyar Nagylexikon munkálatairól</i>	7—8	624
<i>Kádár Imre: Kritikusan a műtrágyázásról</i>	7—8	613
<i>Kállay István: Nemzeti jelképeink</i>	7—8	589
Kárpáti István: <i>A Djurdjeváci Vízlepcső várható ökológiai hatása</i> ...	9	719
<i>Kovács István: Az alkotmányfejlődés elvi kérdései</i>	2	89
<i>Az előadást követő referátumok és felszólalások rövid összefoglalója (Bertók János)</i>	2	105
<i>Köpeczi Béla: A francia forradalom kétszázadik évfordulója</i>	7—8	572
<i>Láng István: Egy nehéz és fontos év előtt</i>	5	396
<i>Major Iván: A Bécs—Budapest világkiállítás közgazdasági nézőpontból</i> ..	12	932
<i>Martos Ferenc: A természettudomány és a forradalom — 1789</i>	7—8	574
<i>Mészáros Ernő: A légköri ózonlyuk keletkezése és megelőzésének lehetőségei</i>	12	968
<i>Öllös Géza: Szennyvíz és környezet</i>	1	1
<i>Pach Zsigmond Pál: A NEP bevezetésének előzményei Lenin írásában</i> ..	7—8	558
<i>Pál László: Nemzetközi gazdasági és innovációs zóna</i>	12	953
<i>Pécsi Márton: Magyarország Nemzeti Atlasza</i>	7—8	545
<i>Péteri Zoltán: A jogállamiságról</i>	9	724
<i>Preisich Gábor: Budapest építészeti problémái a világkiállítás tükrében</i> ..	12	949
<i>Ruzsa Z. Imre: Waring első 216 éve</i>	1	27
<i>Sajó András: Gazdasági alkotmányosság</i>	4	291
<i>Spira György: Szent István Magyarországnak utótörténetéből</i>	4	301
<i>Szabó János: Világkiállítás és infrastruktúra</i>	12	944
<i>Székely György: Folyamatosság és szakítás a francia állami jelvények történetében</i>	7—8	598
<i>Szentágothai János: Az agykutatás jelene és jövő perspektívái</i>	4	281

* A tematikus számok írásai külön fejezetben, számonként szerepelnek.

<i>Szentgyörgyi Zsuzsa</i> : Kérdések és álkérdések. Adalékok a magyar számítástechnikai kutatás történetéhez	9	711
<i>Tóth Miklós</i> : A hazai szén- és ércvagyon kiaknázásának gazdaságossága — természeti és külkereskedelmi feltételeik	12	974
<i>Vajda György</i> : Az energetikáról — összintén	5	361
<i>Vukovich György</i> : Népesedési helyzetünk nemzetközi megközelítésben ..	7—8	529
<i>Zsarnóczai Sándor</i> : A faluszociológia és mai valóságunk	5	376

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA 1989. ÉVI, 149. KÖZGYŰLÉSE

<i>Berend T. Iván</i> : „Minden nép életében vannak pillanatok, amelyben egész jövője felől határozni kell”	6	449
<i>Németh Miklós</i> : Szövetségben a tudománnyal	6	454
<i>Berend T. Iván</i> : Autonóm köztestület	6	461
<i>Láng István</i> : A magyar tudomány versenyképessége	6	477
A közgyűlési vitáról (<i>Rét Rózsa</i>)	6	489
Akadémiai Aranyérem — 1989: Keresztury Dezső	6	493
Az 1989. évi Akadémiai Díjak	6	494
Akadémiai Újságírói Díj	6	495
Az MTA 1989. évi közgyűlésének határozata	9	758

BETEGSÉG ÉS EGÉSZSÉG A MAI MAGYAR TÁRSADALOMBAN

A lakosság egészségi állapotára ható tényezők vizsgálata — Előterjesztés a Magyar Tudományos Akadémia Elnöksége részére —	3	170
<i>Bíró György</i> : Táplálkozás, egészség, betegség	3	184
<i>Börzsönyi Máttyás</i> : A környezet-egészségügy jelentősége	3	191
<i>Sztanyik B. László</i> : Ionizáló sugárzás és egészség	3	196
<i>Ungváry György</i> : A munkahelyi környezet szerepe	3	202
<i>Kontra György</i> : Az iskolai nevelés szerepe	3	213
<i>Nádori László</i> : Egészség, erőnlét, sport	3	216
<i>Losonczy Ágnes</i> : Társadalmi ártalom, hiányzó védelem	3	226
<i>Tariska István</i> : Életesemények, reakciók, betegségek	3	237
<i>Eckhardt Sándor</i> : A rák megelőzés lehetőségei, különös tekintettel a dohányzásra	3	243
<i>Hutás Imre</i> : Levegőszennyeződés és idült tüdőbetegségek	3	251
<i>Romics László</i> : A keringési betegségek kockázati tényezői I.	3	257
<i>Szollár Lajos</i> : A keringési betegségek kockázati tényezői II.	3	265
A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének állásfoglalása	3	276

KÖNYVTÁRAVATÁS AZ AKADÉMIÁN

<i>Rózsa György</i> : „A történetileg kialakult gyűjtemények és a legkorszerűbb technológia ötvözésével ...”	2	115
<i>Berend T. Iván</i> : „Példamutató nagy ünnep”	2	118
<i>Pozsgay Imre</i> : „A tudomány és az értelmiség integritásának kifejezője” ..	2	119
<i>Láng István</i> : „Vannak betartott ígéretek és megvalósított elhatározások is”	2	121
<i>Köpeczi Béla</i> : Egy régi olvasó az új könyvtárról	2	123
<i>Finta József</i> : Az építész szemével	2	124
<i>Csapodi Csaba</i> : A magyar múlt kulturális értékeinek kutatása	2	125
<i>Kónya Sándor</i> : A kutatásirányítás, a kutatásszervezés segítőtársa	2	129
<i>Rejtő István</i> : Az Akadémia-történet írásának egyik műhelye	2	132
<i>Braun Tibor—Klein Ágnes—Telcs András</i> : Szakirodalmi informatikai fejlesztés	2	135
<i>Tamás Pál</i> : Az információs piacok újrendeződése a tudományban ..	2	137

GAZDASÁG ÉS TÁRSADALOM A DUALIZMUS KORÁBAN

Előszó (<i>H. P.</i>)	10—11	795
<i>Hanák Péter</i> : Az alapítások kora	10—11	797
<i>Katus László</i> : A Monarchia közös piaca	10—11	808

Az anyagi termelés		
<i>Orosz István: A mezőgazdaság modernizálása</i>	10—11	821
<i>Katus László: A gépipar fejlődése</i>	10—11	832
<i>Jeszenskij Sándor: Felzárkózás az élvonalba — a magyar villamosipar</i>	10—11	846
Az infrastruktúra kiépülése		
<i>Czére Béla: Közlekedés és hírközlés</i>	10—11	863
<i>Moravánszky Ákos: Korszerűség és identitáskeresés az építészetben</i>	10—11	878
<i>Finta József: A dualizmus városépítészete</i>	10—11	885
<i>Vörös Károly: Az oktatásügy reformja</i>	10—11	889
<i>Antall József—Kapronczay Károly: A magyar egészségügy az abszolutizmus és a dualizmus korában</i>	10—11	903
<i>Vékerdi László: Természettudomány és modernség</i>	10—11	916

VÉLEMÉNYEK

A tudományos minősítésről		
<i>Berényi Dénes: Új megközelítés a tudományos fokozatok kérdéséhez</i>	5	404
<i>Egri Borisz: A megközelítés megközelítése</i>	9	749
<i>Horányi György: Zsákutcában a tudományos minősítés!?</i>	9	742
<i>Kovács István: Javaslat a tudományos minősítés rendszerének korszerűsítésére</i>	9	747
<i>Szabó János: Reflexió a tudományos minősítés vitájához</i>	12	990
<i>Bósz Ádám: OTKA kutatások a „szahályozás” tükrében</i>	2	153
<i>Kunvári Árpád: A gazdasági haladás, az anyagi jólét és a természeti hatóerők ingyenes munkaszolgálat</i>	7—8	635
<i>Ladányi Andor: Felsőoktatásunk méreteiről — nemzetközi összehasonlításban</i>	7—8	648
<i>Mojzes Imre: A közös cikkekről</i>	5	405
<i>Mollay Károly—Péter Mihály: A nyelvtudomány utánpótlásáról</i>	12	995
<i>Sarkadi Balázs: Tudomány és áltudomány az orvoslásban</i>	1	35
<i>Solymosi Frigyes: A szelekció elve és gyakorlata</i>	1	41
<i>Tarján Gusztáv: Ligniterőművek vagy paksi típusú atomerőművek?</i>	12	993
<i>A TDDSZ Akadémiai Választmányának programja</i>	2	149
<i>Varró Vince: Brain drain — orvosi szemszögből</i>	7—8	660
<i>Nyilatkozat (Bökönyi Sándor)</i>	12	998
<i>Kiszely István válasza</i>	12	999
<i>Az MTA Antropológiai Bizottságának nyilatkozata</i>	12	1001

A TUDOMÁNYOS MŰHELY PROBLÉMÁI

<i>Gyires Béla: Matematikai módszerek és problémák a hazai agrár-, biológiai és orvostudományokban</i>	9	736
<i>Horányi György: Csak etikai kérdés? Hozzászólás „A közös cikkek etikája” című dolgozathoz</i>	4	313
<i>John Irvine: Kutatásirányítás a tudomány dinamikus egyensúlyi állapotában</i>	5	409
<i>Katona Gyula: A közös cikkek etikája</i>	1	44
<i>Mosoniné Fried Judit: Az alapkutatás értékelése Angliában</i>	5	408
<i>Sperlágh Sándor: Egy közös értékelés tanulságai</i>	2	142
<i>Tarján Imre: Egy a tíz közül</i>	7—8	617

INTERJÚ

<i>„Az értelmiség dolga a szolgálat...” Beszélgetés Szelényi Ivánnal (Tóth Pál Péter)</i>	7—8	604
<i>Hogyan lesz valaki professzor Berkeleyben? (Benedek Pál)</i>	4	316
<i>Új epiztemológia felé? (Hernádi Miklós)</i>	9	751

JEGYZET

Hogyan kérjünk elegánsan elnézést? (<i>Lukács Béla</i>)	9	756
Mozgástér és kényszerpálya (<i>Hanák Péter</i>)	5	417
Néhány gondolat az örményországi földrengéssel kapcsolatban (<i>Vargu Péter</i>)	7—8	663
A szakértő függetlensége (<i>Enyedi György</i>)	5	420

KITEKINTÉS

A Pugwash Tanács felhívása (<i>Berényi Dénes</i>); A tudat interdiszciplináris kutatása (<i>Kapás István</i>); A spanyol kutatásirányításról (<i>Szentgyörgyi Zsuzsa</i>); Egy régen várt szupernóva (<i>Frontó András</i>)	1	64
Milyen messzire van a Hyadok csillaghalmaz? (<i>Kolláth Zoltán</i>); Félvezetők műanyagból? (<i>Lukács Béla</i>); Vita az élőlényekre adott szabadalmak körül (<i>Sperlágh Sándor</i>); Nyugat-Európa a biológiai kutatás új stratégiáját keresi (<i>Sperlágh Sándor</i>)	4	334
Francia—magyar kapcsolatok a matematikában (<i>Szőkefalvi-Nagy Béla</i>)	5	422
Max Planck és a fizika zűrzavara (<i>Alpár László</i>); Buharin és a Tudományos Akadémia (<i>Pusztai Béla</i>); A világegyetem legnagyobb dinamói (<i>Kolláth Zoltán</i>); K + F nélkül nincs versenyképesség (<i>Szentgyörgyi Zsuzsa</i>)	7—8	668
Rovatvezető: <i>Szentgyörgyi Zsuzsa</i>		

TUDOMÁNYOS ÉLET

Budapesti héber kéziratok New Yorkban (<i>Apor Éva</i>)	4	331
Egy bicentenárium — avagy a történelem értelmezésének többfélesége (<i>Köpeczi Béla</i>)	12	1002
Eötvös József gondolkodói életművéről (<i>Deák Ágnes</i>)	12	1007
Matematikaoktatási Világkongresszus Budapesten (<i>Nemetz Tibor</i>)	1	57
Vita a magyar őstörténeti kutatásokról (<i>Erdélyi István</i>)	12	105

TESTÜLETI HÍREK

Az elnökség napirendjén (<i>Rét Rózsa</i>)		
Haszon és veszély az erdészetben — a tudományos minősítés korszerűsítése	1	48
A lakosság egészségi állapotának vizsgálata — a felsőoktatás és a kutatás kapcsolata	2	157
Településfejlesztés — könyv- és folyóiratkiadás	5	426
Felzárkózhat-e hazai kutatásunk az európai élvonalhoz?	6	512
Az egyházi felsőoktatási és közgyűjteményi intézmények kutatóhelyi státusa	7—8	678
Az erőműépítés stratégiája és az információs infrastruktúra	9	765
Állásfoglalás a tudományos kutatók helyzetéről	2	158
Az Általános Mikrobiológiai Bizottság állásfoglalása a Bős-Nagymarosi Vízlépcsőrendszer várható ökológiai hatásáról (<i>Szabó István Mihály—Vidals Sándor</i>)	6	515
A felületkutatás helyzete hazánkban (<i>Berényi Dénes</i>)	1	55
Határozat és javaslat a bős—nagymarosi vízlépcső miatt veszélyeztetett régészeti emlékek megmentésére	4	326
A kutatóhely fogalmának kritériumai	1	52
A Magyar Nagylexikon általános útmutatója	1	56
Hírek 1/43, 2/114, 2/159, 4/330, 4/352, 5/427, 6/517		

A TUDOMÁNY TÖRTÉNETÉBŐL

<i>Birtalan Győző</i> : A Korányiak	12	1010
<i>Kónya Sándor</i> : Az akadémiai tagság összetételének változásai 1945—1949	6	496

Móra László: A természettudományi kutatások állami támogatása a két világháború között	9	768
Nagy Imre akadémiai tagsága	6	508
Pető Gábor Pál: Adalékok Szilárd Leó életének és munkásságának első szakaszához	4	344

MEGEMLÉKEZÉSEK

Ábrahám Ambrus (<i>Szentágotthai János</i>)	7—8	682
Béll Béla (<i>Mészáros Ernő</i>)	4	342
Grastyán Endre (<i>Ádám György</i>)	1	73
Hardy Gyula (<i>Markó László</i>)	5	428
Kisfaludy Lajos (<i>Görög Sándor</i>)	5	430
Millner Tivadar (<i>Prohászka János</i>)	9	776
Osztrovszki György (<i>Láng István</i>)	4	340
Racsnót Magda (<i>Varga Margit</i>)	9	779
Aurélien Sauvageot (<i>Herman József</i>)	7—8	684
Sóter István (<i>Köpeczi Béla</i>)	2	160

HÍREK A SZELLEMI ÉRTÉKEK HASZNOSÍTÁSÁRÓL

(Összeállította F. Tóth Tibor) 1/75, 5/433

A know-how és oltalma (<i>Bobrovsky Jenő</i>)	9	782
---	---	-----

KÖNYVSZEMLE

Georgius Agricola: Tizenkét könyv a bányászatról és kohásatról (<i>Martos Ferenc</i>)	1	80
A biomembránok szerkezete és működése I. (<i>Csillag András</i>)	9	788
Randolph L. Braham: A magyar Holocaust (<i>Stark Tamás</i>)	5	440
Csányi Vilmos: Evolúciós rendszerek (<i>Balogh Tibor</i>)	5	443
Fráter Jánosné: A Magyar Tudományos Akadémia könyvtárosai 1831—1949; Az MTA Könyvtári Bizottságának iratai 1866—1949 (<i>Körmendy Kinga</i>)	2	163
Herepei János: A házsongárdi temető sírkövei (<i>Köpeczi Béla</i>)	5	442
Janus (<i>Köpeczi Béla</i>)	9	790
Jermey Tibor—Balázs Klára: A növényvédelmi állattan kézikönyve (<i>Soós Árpád</i>)	12	1022
Lackó László: Területi fejlődés, politika, tervezés (<i>Fodor Lászlóné</i>)	6	519
Ladó László: Szervezélmélet és -módszertan (<i>Susánszky János</i>)	6	522
Lakó György: Szinnyei József (<i>Apor Éva</i>)	2	102
A magyar nyelv rétegződése (<i>Bükky László</i>)	4	355
Magyar reneszánsz udvari kultúra (<i>Káldos János</i>)	4	353
Mérei Ferenc: Társ és csoport (<i>Erős Ferenc</i>)	9	787
Moravcsik Gyula: Az Árpád-kori magyar történet bizánci forrásai (<i>W. Salgó Ágnes</i>)	7—8	686
Petőfi-adattár I—II. (<i>Ratzky Rita</i>)	1	83
Rózsa György: Information: from Claims to Needs (<i>Tamás Pál</i>)	6	520
Spira György: Jottányit se a negyvennyoléból! (<i>Biró László</i>)	9	785
Szalay László: Publicistai dolgozatok I—II. (<i>Horváth Pál</i>)	7—8	689
Tanulmányok a francia forradalom történetéből (<i>Rejtő István</i>)	12	1021
Trócsányi Zsolt: Habsburg-politika és Habsburg-kormányzat Erdélyben 1690—1740 (<i>Czenste Miklós</i>)	12	1019
Vajda György Mihály—Pál József: A világirodalom története évszámokban (<i>Fried István</i>)	12	1018
Visszaemlékezések 1919-ről (<i>Mucsi Ferenc</i>)	7—8	688
Winkler-kódex, 1506 (<i>Bükky László</i>)	6	518
Beérkezett könyvek 1/26, 1/79, 2/164, 4/356, 5/421, 6/523, 7—8/690, 9/775, 10—11/926, 12/965, 12/989		

UTÓHANG

A tudományos továbbképzés változatlan gondjairól (<i>Drescher J. Attila</i>)	2	166
--	---	-----

Öllős Géza

SZENNYVÍZ ÉS KÖRNYEZET

Az ország 3064 településéből 1987 végén 2053 településnek volt vezetékes vízellátása. Csatornahálózattal ugyanekkor csak 467 település rendelkezett. Már e két adat is mutatja, hogy a csatornázás fejlesztése a vízellátáshoz képest milyen jelentősen elmaradt. Ennek okait és veszélyeit fejtegeti a tanulmány, mely szorosan csatlakozik a szerző néhány hónappal korábbi, 1988. évi 7—8. számunkban megjelent, mindennapi ivóvizünkkel foglalkozó cikkéhez. Az írás azt a szemléletet képviseli, hogy a szennyvizek mennyiségének növekedése és minőségének rosszabbodása miatt a tervezésnek a környezetvédelmi igényekből kell kiindulnia.

A csatornázás, a szennyvíztisztítás és a környezet szoros kapcsolata az utóbbi három-négy évtizedben egyre nyilvánvalóbbá vált. A kapcsolódás formái, következményei változnak: rendszerproblémává válnak. A csatornázás és a szennyvíztisztítás mai — egymástól gyakorlatilag szinte független — tervezési és üzemeltetési szemlélete már tarthatatlan. A tapasztalatok egyértelművé tették, hogy a csatornahálózat a szennyvíztisztító teleppel, valamint a környezettel (a befogadóval) közvetlen, ill. a szennyvíztisztító telepen keresztül közvetett kapcsolatban van. Minthogy a környezetre gyakorolt hatás, a szennyvizek mennyiségének növekedése és azok változó, egyre több komponensből összetevődő minőségének rosszabbodása miatt, egyre elviselhetetlenebbé válik, a tervezés szemléletét mielőbb az új környezetvédelmi igényekből kiindulva kell megteremteni. Eközben szem előtt kell tartani, hogy a környezet bizonyos mértékű öntisztítóképesége kihasználható, ill. a szennyvízben lévő tápanyagok a mezőgazdaságban hasznosíthatók.

A szennyvíz minősége

A „szennyvíz” fogalomkörébe sokféle eredetű, ill. tulajdonságú szennyvíz-
feleség tartozik. Eredetük szerint:

- házi (fekáliás, fekáliamentes) szennyvíz,
- települési szennyvíz, amely a házi, közintézményi, ipari szennyvizek keveréke,
- ipari szennyvizek,

- mezőgazdasági szennyvizek és
- a csatornarendszerhez tartozó vízgyűjtőterület csapadékvize. (A csapadékvíz szennyezettsége különösen a csapadékesés kezdeti időszakában lehet tetemes, a normál települési szennyvíz szennyezettségének mértékét is meghaladhatja.)

A szennyezőanyagok a szennyvízből és a vízi környezetből, a többé-kevésbé tervezhető mechanizmusok révén távolíthatók el. A kémiai, fotokémiai, fizikai és biokémiai mechanizmusok sorában az utóbbi a legfontosabb. A vegyületek szükséges átalakítását megvalósítani képes biológiai szervezetek közül a baktériumok szerepe a döntő. A baktériumokat, sokoldalú átalakítókéességük, továbbá az a tény, hogy mindenütt (a szennyvíz keletkezési helyén, a csatornahálózatban, a szennyvíztisztító telepen és a vízi környezetben) előfordulnak, a szennyvizek biológiai tisztítására az esetek többségében alkalmassá teszik.

Az utóbbi évtizedekben a szennyvízbe számos olyan kémiai anyag is kerül, amelyek közül egyesek, különösen az emberi tevékenységből származó ipari anyagok, a környezetre veszélyesek. Így néhány fém (pl. ólom, higany, kadmium) és/vagy azok vegyületei, az emberi egészségre és a környezetre károsak, toxikus hatásúak, ha nagy mennyiségben kerülnek az emberi, ill. általában az élő szervezetekbe. Számos szintetikus szerves vegyület is toxikus hatású.

A kémiai vegyületek és az élő szervezetek közötti egymáshatások és azok következményei gyakran előre nem látható folyamatok. Ily módon sokszor az eredeti szennyezőanyagoknál is veszélyesebb anyagok keletkezhetnek. Például a szennyvízzel a befogadóba kerülő szerves higanyról korábban úgy vélekedtek, hogy az, a fenékre ülepedve, az iszapba záródik. Kiderült azonban, hogy az anaerob baktériumok a szerves higanyt nagyon toxikus és oldott, szerves higanyvegyületekké alakítják — például metilhigannyá —, amely a táplálékláncban keresztül, az algák és halak közvetítésével, az emberi szervezetbe kerülhet.

A toxikus anyagok a baktériumok enzimekhez kötött lebontó képességét a szennyvíztisztító telepeken és a befogadókban nagymértékben gátolhatják. Ezért mielőtt valamely új szennyvíz-komponens kerülne a csatornahálózatba, meg kell határozni a biológiai lebonthatóságát. Ennek alapján megállapítható, hogy az új vegyület, a szokásos terhelésű biológiai tisztítótelepen egyáltalán lebontható-e.

A toxikus szennyezőanyagok miatti „potenciális veszély” fogalma a szakirodalomban egyre gyakrabban szerepel. Ezért a csatornázás és a szennyvíztisztítás tervezéséhez a szennyvíz minőségének tisztázása a jövőben egyre fontosabb. Különböző „szennyvíz” előbb-utóbb az emberiség létét fenyegető tényezők sorába fog lépni. A veszély a toxikus szennyezőforrások elhárításával, avagy az ipari szennyvíznek a csatornahálózatba vezetés előtti megfelelő tisztításával védhető ki. E tekintetben a szemlélet sokat fejlődött, de a fejlődés mértéke korántsem elegendő. Egyes esetekben a veszély felismerését, a felismerési készséget maga a szennyvízbírságról szóló rendelet sem befolyásolja kedvezően.

A csatornázás, a szennyvíztisztítás, és a környezetvédelem kapcsolata

A csatornázás meglehetősen sajátos hazai helyzete és fejlődése a vízellátással összehasonlítva, az 1987. évi statisztikai adatok tükrében a következő volt:

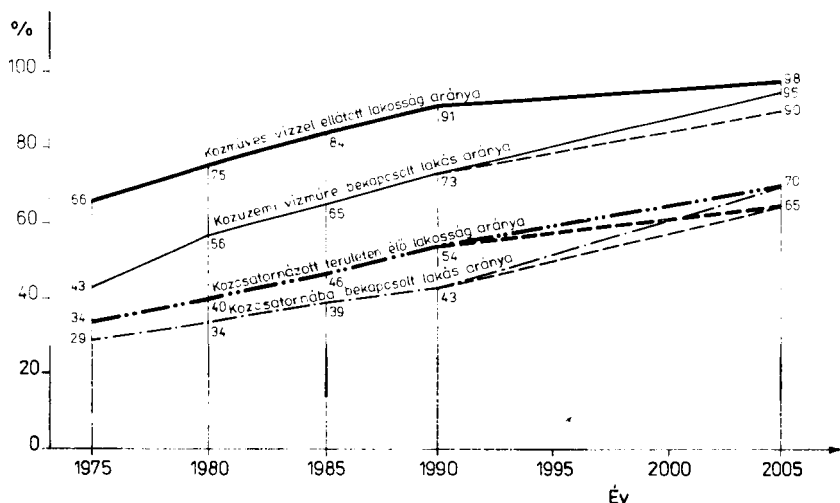
A vízellátást illetően

1. az ország 3064 településéből 2053 településnek volt közüemi, tehát vezetékös vízellátása;
2. az általuk szolgáltatott ivóvizet az ország lakosságának 88%-a vette igénybe;
3. a közművel ellátott lakások aránya 69%.

A csatornázást illetően

1. 467 településnek (125 városnak és 342 községnek) volt szennyvízgyűjtő csatornahálózata;
2. a csatornahálózattal ellátott lakosság aránya 49%;
3. a csatornahálózatra kapcsolt lakások aránya 40%;
4. 310 településnek (117 városnak és 193 községnek) van valamilyen fokozatú szennyvíztisztító műve;
5. a szennyvíztisztító művek
 - 79%-a biológiai tisztítást,
 - 19%-a csak mechanikai tisztítást és
 - 2%-a utótisztítást is biztosít (magas fokú foszfor tápanyageltávolítást).

A csatornázás sajátos vonása továbbá, hogy a lakosság 30–35%-ának szennyvize csak a távlati tervezési elgondolások szerint kapcsolható csatornahálózatra. Addig a környezetvédelmet szem előtt tartó egyedi szennyvíztisztításra, ill. szennyvízelvezetésre kell berendezkedni.



1. ábra. A közműves vízzel és csatornával ellátott lakosok, valamint a közüemi víz- és csatornaműre kapcsolt lakások százalékos aránya

A közműves vízzel és csatornával ellátott lakosok, valamint a közüemi víz- és csatornaműre kapcsolt lakások százalékos arányáról az 1. ábra tájékoztat. A fenti statisztikai adatokból nyilvánvaló, hogy a csatornázás fejlesztésének mértéke a vízellátáshoz képest jelentősen elmaradt (közműöllő!). Ennek fő okai:

a) A közegészségügyi követelményeket kielégítő vízellátás a civilizált társadalom számára nélkülözhetetlen, ennek biztosításához a feltételeket meg kellett teremteni; a gazdasági tényezők miatt azonban az optimális megoldások helyett sok esetben a kompromisszumok kerülnek előtérbe.

b) A csatornázáshoz és a szennyvíztisztításhoz fűződő *szemlélet* a vízellátástól alapjaiban eltérő.

1. Korábban, amikor a nagyobb településeken koncentrálódó lakosság főleg fekáliávalszennyezett vizeit viszonylag nagy vízhozamú befogadókba lehetett közvetlenül bevezetni, ahol a szennyvíz megfelelő mértékű hígulását, ill. a befogadó öntisztulását spontán módon is lehetett biztosítani, környezetszennyeződés gyakorlatilag nem jelentkezett. A csatornahálózat feladata csupán az egyszerű hidrológiai-hidraulikai méretezési elveken alapuló szennyvízelvezetés, ill. elhelyezés volt. Ennek a méretezési szemléletnek számos negatív következménye közül megemlítjük, hogy a főgyűjtők környezetének, a pincéknek a szennyvízzel való időszakos elárasztása gyakorlatilag elkerülhetetlen volt.

2. A helyzet, az utóbbi évtizedekben azonban jelentősen változott. A kommunális és az ipari szennyvizek mennyiségének növekedése, az ipari szennyvízhányad gyarapodása, egyes ipari szennyvizek biológiai tisztításának nehezebbé válása, számos esetben a települések rendeltetészerű funkcióját és az ipari üzemek környezetét zavaró körülmények jelentkezése új feladatokat adott. Nem különben súlyos gondot okozott az erősen szennyezett csapadékvizeknek közvetlenül a befogadóba való vezetése, valamint a csatornahálózat üzemeltetése. Mindez a korszerű vízgazdálkodáson alapuló csatornázás-szennyvíztisztítás megteremtésének igényét idézte elő.

3. A csatornázás hiánya, avagy fejletlen volta, elsősorban a településkörnyezet talajvizének minőségét, annak vízháztartását tette és teszi ma is sok helyen kedvezőtlennek, egyes esetekben már a közegészségügyi kockázat mértéke is elviselhetetlenné válik. A közműves vízellátással ellátott, de a csatornarendszert nélkülöző települések talajvízszintje számos esetben olyan mértékben emelkedik, amelynek következtében az építmények is károsodnak.

4. A szennyvíztisztítás hiányából vagy elégtelen mértékéből származó környezetszennyezési gondok általában nem a településre hatnak vissza, hanem attól távolabb, a befogadó (például vízfolyás) alsóbb szakaszán jelentkeznek. Kiemelt figyelmet kell fordítani a folyami duzzasztó vizek vízminőségének szabályozására, hiszen az ezekben jelentkező bizonyos mértékű szennyezőanyag-akkumuláció a víz minőségét károsan befolyásolhatja. Ennek elkerülése érdekében a duzzasztott víztér kívánt vízminőségét biztosító megfelelő környezetvédelmi intézkedések, a megfelelő mértékű települési és ipari szennyvíztisztítás, a befogadó vízminőségének fokozott ellenőrzése elengedhetetlen. Ugyancsak ellenőrizni kell a duzzasztott víztérben a növényi tápanyagok koncentrációinak eloszlását, továbbá ezen anyagoknak az ivóvízellátás szempontjából fontos mértékét és időbeli eloszlását.

5. A csatornázás és a szennyvíztisztítás okozta környezetvédelmi problémák súlyának növekedését a befogadók reaktor voltának markánsabbá válása jelzi. (Az elnevezés a vízminőségi paraméterek folyamatos változására utal.) A befogadókat egyre több szelvényben éri koncentrált, továbbá nem pontosított szennyezőanyag terhelés.

6. A szennyezőanyagok jelentős hányada a fekáliához viszonyítva nehezebben, vagy egyáltalán nem is bontódik le, a toxikus, mérgező anyagok pedig a befogadó öntisztulásával szemben inhibitor — gátló — hatásúak.

7. A sokféle reakció eredményeként olyan közbenső, ill. végtermékek kerülnek a vízbe, amelyek gyakran az eredeti anyagoknál is veszélyesebbek. Ilyen vizeknek ivóvízzé tisztítása, vagy más célokra való hasznosítása a potenciális kockázat miatt nehezebbé válik.

8. A döntési joggal rendelkező szervezetek ezeket a potenciális víztisztítási problémákat (például a tisztíthatóság technológiai határait, a tisztítás gazdaságosságát, a vízelosztó hálózatbeli másodlagos szennyeződést, a közegészségügyi vonatkozásokat) egymástól nagyon eltérő módon ismerik fel és mérlegelik, bár — tudományos alapokból kiindulva — már ma is egyértelműen megállapítható: a korszerű csatornázás és a megfelelő mértékű szennyvíztisztítás kényszerítő szükségesség, amelyet a befogadók vízminőségének elégtelen szabályozása, és az ebből származó — elsősorban közegészségügyi — kockázat idéz elő.

Csatornázás

A csatornahálózat, a befogadó és a szennyvíztisztító telep közötti okszerű, hidraulikai és szennyezőanyag-terhelési kapcsolat megteremtésének szükségessége a jelenlegi vízgazdálkodási viszonyok között már egyre inkább felvetődik. Az ilyen irányú fejlődést az utóbbi egy-két évtizedben hátráltatta, hogy a hagyományos csatornarendszerek létjogosultságát a szakemberek többsége tulajdonképpen elfogadta.

A hagyományos, gravitációs csatornahálózatokat a permanens, egyenletes áramlás feltételezésével, a Chézy-féle hidraulikai elv alapján méretezik. A csapadékvíz gyűjtését a racionális számítási módszer szerint, a befogadó terheltségét pedig a hígítási szemlélet alapján határozzák meg. Így a szennyvíz és a csapadékvíz a csatornahálózatban tulajdonképpen szabályozás nélkül szállítódik.

A korszerűbb szemlélet már a csatornahálózatban a tervezett lefolyás-szabályozás gondolatát igyekszik érvényre juttatni (2. ábra). Ez azt jelenti, hogy a csatornarendszer, a befogadó és a szennyvíztisztító telep kapcsolatát illetően a hidraulikai és a szennyezőanyag-terhelési, valamint a környezetvédelmi szempontokat együttesen veszi figyelembe. Így a műszaki-gazdasági rendszer-optimalizálás válik központi feladattá, amely

- rendet teremt a szennyvizet és csapadékvizet együtt szállító, egyesített csatornarendszer, ill. a szennyvizet és a csapadékvizet külön rendszerben szállító, elválasztott megoldás szerepe, létjogosultsága, valamint ezek rekonstrukciós problémáinak területén;

- a szennyvíz és a csapadékvíz időbeli lefolyását időszakos tározással szabályozza, ezáltal a csúcsértékek csökkenthetők;

- a csapadékvizet lehetőleg már a keletkezés helyén, a vízgyűjtő terület felső részén igyekszik visszatartani (ideiglenes tározással, beszívárogtatással stb.);

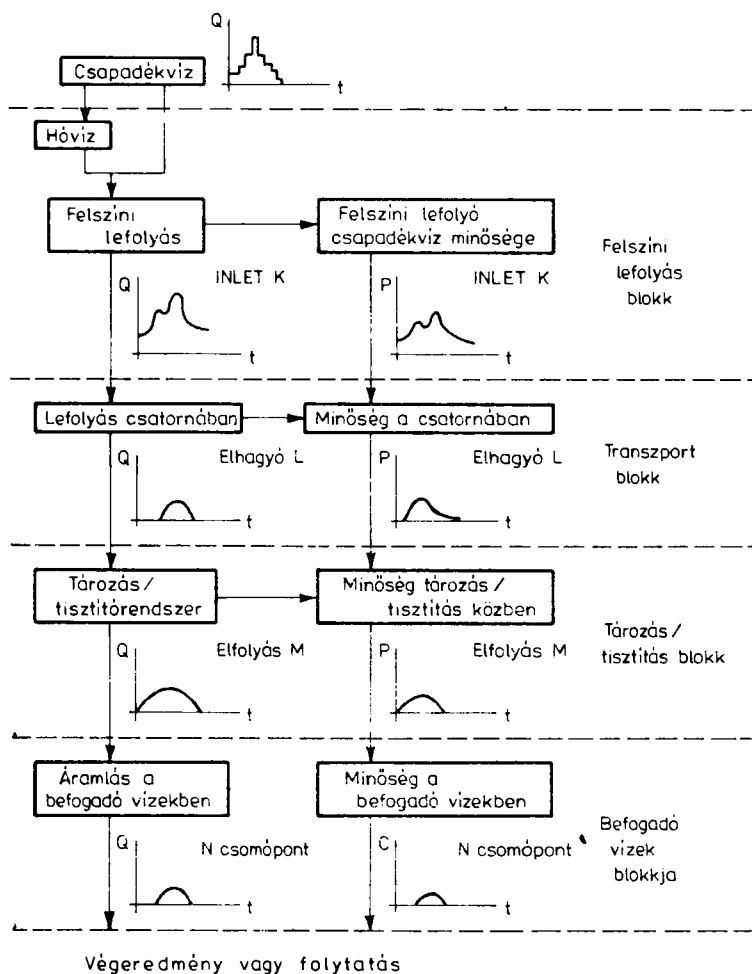
- az egyesített csatornahálózatban létesített tározómedencékben, a keverék szenny- és csapadékvíz befogadóba vezetendő része mechanikailag tisztítható;

- a csatornarendszer megfelelő pontjain létesített túlfolyók és műtárgyak a befogadó csúcsterheléseit csökkentik;

- a lefolyásszabályozás biztosítja szennyvíztisztító telep egyenletesebb terhelését;

— a lefolyásszabályozás révén a tározó alatti fögyűjtők szelvény-méretei csökkenthetők, és ami a hazai csatornarendszerek egy részénél nagyon fontos: a lefolyásszabályozás révén a rekonstrukciós feladatok (pl. az egyesített csatornarendszer túlterhelt állapotának megszüntetése) optimálisan, már a környezetvédelmi szempontok figyelembevételével oldhatók meg;

— a regionális csatornarendszerek kialakításának és üzemeltetésének feltételeit kedvezőbbé teszi. Ugyanakkor tisztázni kell a regionális csatornarendszerek üzemeltetésének rendjét, a szennyvíz minőségének romlását, a szagképződést akadályozó üzemelési módszereket hazánkban is alkalmazni kell (pl. a Balatoni regionális csatornarendszerekben). A környezetvédelmi igények erősödésének a regionális csatornarendszerekkel szemben is az eddiginél nagyobb követelményeket kell támasztania.



2. ábra. A csatornahálózati lefolyásszabályozás elve

Az ilyen csatornázási megoldások bevezetése hazánkban elodázhatatlan.

A településfejlesztési sajátosságok, a csatornaüzemeltetési tapasztalatok, valamint a gazdasági tényezők mérlegelése alapján a gravitációs csatorna-rendszerek mellett a nyomás alatti, a vákuumos és az átemelést fokozottabban előnyben részesítő csatornarendszerek, ill. ezek együttes, egy rendszeren belüli alkalmazása kerül előtérbe.

A *nyomás alatti csatornarendszer* működtetéséhez külső energiaforrás szükséges. A szennyvíz a nyomás alatti rendszerben a szivattyú vagy a légkompresszor, vagy egyidejűleg mindkettő hatására mozog. Így a nyomás alatti csatornarendszer a magassági kötöttségektől mentesíthető. A nyomás alatti csatornarendszer további célja számos esetben az, hogy a szennyvíz a rendszerben rövidebb ideig tartózkodjon.

A *vákuumos csatornarendszer* működtetéséhez szintén külső energia szükséges. A vákuumközpontban levő vákuumszivattyú, az eléje kapcsolt szennyvízgyűjtő vákuumtartályban az atmoszférával szemben 0,6 – 0,7 bar vízoszlopnak megfelelő vákuumot kelt. A csatornarendszer ennek a vákuumnak a hatása alá kerül.

A nyomás alatti, a vákuumos és az átemelőtelepeket fokozottabban alkalmazó csatornázás speciális esetekben indokolt, bizonyos műszaki és gazdasági feltételek esetén azonban alkalmazásuk ma már követelmény (például a már meglévő csatornarendszerek területi bővítéskor, speciális domborzati viszonyok esetében, újonnan létesített házcsoportok szennyvizeinek összegyűjtésekor juthatnak szerephez). Közös vonásuk, hogy a gravitációs rendszerekhez képest gépészeti-, elektromos energiaigényük lényegesen nagyobb, üzemeltetésük bonyolultabb. A biztonságos üzemeltetésükhöz szakképzett munkaerő szükséges. További alapvető követelmény a megfelelő háttérpar. Megfelelő minőségű szivattyúk, vákuumszelepek stb. nélkül a biztonságos üzemeltetés elképzelhetetlen, ezt a külföldi tapasztalatok egyértelműen bizonyítják. Erre a feladatra pedig jelenleg nem vagyunk kellőképpen felkészülve.

A hazai csatornarendszerek többsége helyi kiépítésű. A vízgazdálkodás, ill. a műszaki fejlettség bizonyos szintjén azonban

- a csatornázás,
- a szennyvíztisztítás és
- a környezetvédelem

egymással összefüggő műszaki, gazdasági, közegészségügyi rendszerfeladatait már a helyi berendezéseket egybefogó, nagyobb területet, ill. több települést összekapcsoló, *regionális csatornarendszerrel* kell megoldani. Az ilyen rendszerek létrehozásához alapfeltétel az üzembiztos átemelő rendszerek kifejlesztése, a hozzájuk tartozó korszerű mérés- és irányítástechnika alkalmazása. A regionális rendszer előnyeit (pl. a szennyvizek központi telepen való tisztítása; a központi szennyvíztisztító telep egyenletesebb hidraulikai és szennyezőanyag terhelése; az ipari szennyvíz és a települési szennyvíz együttes tisztítása inkább lehetséges; a központi szennyvíztisztító telep magasabb színvonalon üzemeltethető, az üzemeltetői létszám kisebb; a tisztított szennyvíz és az iszap elhelyezése, hasznosítása gazdaságosabb, ellenőrzöttebb; a környezetet szennyező helyek száma kevesebb) és hátrányait (például a hosszabb szállítási időtartam alatt a szennyvíz minősége kedvezőtlené válhat; a központi szennyvíztisztító telep helyének műszaki-gazdasági optimuma a településfejlesztési érdekekkel nem mindig esik egybe) kellő mérlegeléssel kell szembeállítani. A regionális rendszer lehetőleg elválasztott legyen, mert a csapadékvíz

nagy távolságra való szállítása gazdaságtalan, és a térség vízháztartását is veszélyeztetheti. A regionális csatornázás lehetőségeit az elméleti alapokból kiindulva, a gazdasági, környezetvédelmi szempontokat és érdekeket, valamint a már birtokunkban levő üzemeltetési tapasztalatokat mérlegelve, mielőbb tisztázni kell. Öröndetes tény, hogy a regionális csatornázás gondolatát már elfogadjuk, azonban az objektív döntésekhez alapul szolgáló, megfelelő szintű, műszaki-gazdasági paramétereket és elveket alkalmazni kellene. Ezek pedig jelenleg nem kiforrottak.

A regionális csatornázás pozitív hatása a Balaton és a Velencei tó példáján keresztül rendkívül jól érzékelhető: a természetes vízkészletek vízminőségét megfelelő intézkedésekkel rövid időn belül jelentősen lehetett kedvező irányba befolyásolni.

Szennyvíztisztítás

A csatornázás és a környezetvédelem kapcsolata az előző fejezetből nyilvánvaló. Jól épített és a lefolyásszabályozás alapján tervezett csatornarendszer azonban csak időszakosan, a záporok, nagycsapadékok időszakában okoz környezetszennyezést. Más a helyzet a szennyvíztisztítás esetében.

A szennyvíztisztító telep hidraulikai- és szennyezőanyag terhelése — ha a csatornarendszer és a telep kapcsolatát jól tervezték meg — kisebb-nagyobb közelítéssel állandónak tekinthető. Ennek megfelelően a tisztítótelepről is folyamatosan, az időtől függetlenül, elvileg állandó mennyiségű és minőségű tisztított szennyvíz távozik.

A szennyvizek kielégítő mértékű tisztítása tehát a természetes vízkészletek minőségének védelme szempontjából egyre inkább meghatározó jellegű. A tapasztalatok szerint azonban a szennyvíztisztítással foglalkozó szakemberek gyakran szembekerülnek a környezetvédelmi célokkal. Ennek fő okai:

- a szennyvíztisztító telep üzeme a tervezettől eltérő, túlterhelt,
- a tervezéshez alapuló szolgáló paraméterek nem mértékadók,
- a szennyvíz minősége változik: az infiltráció, a toxikus vegyületeket tartalmazó ipari szennyvizek a biológiai folyamatokat zavarják, gátolják,
- gép-, műszerezési-, szerviz problémák, építési hibák, laborok hiánya szintén a jellemző okok közé tartoznak,
- az üzemeltetés szintje elégtelen,
- a szennyvíztisztító telepen a dolgozók szakmai színvonala, érdekeltiségi rendszere nem kielégítő.

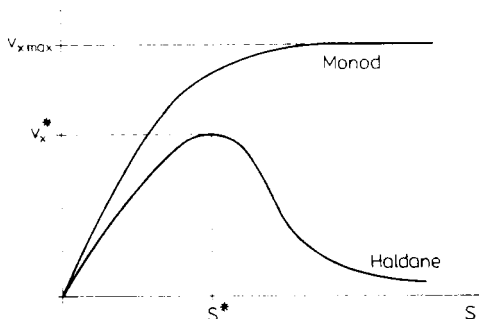
Ezek a felsorolt okok világosan érzékeltetik, hogy a szennyvíztisztítás elméletének fejlesztésén túlmenően, ugyanilyen fontos a gyakorlati munkát befolyásoló tényezők optimalizálása is.

A szennyvíztisztítás magas színvonalú, lelkiismeretes tevékenységet igényel, hiszen a tisztítás hatékonyságát nagyon sok és sokféle körből származó tényező befolyásolja. Ezek olyan láncszemeknek tekintendők, amelyek egyike sem hiányozhat. E fontos tényrt a jövőben nem szabad szem elől téveszteni.

Gondot okoz az, hogy az elmélet és a gyakorlat egysége, a tudománynak a gyakorlatban való érvényesülése, a szennyvíztisztítás és a csatornázás területén korántsem jellemző. Így azután a környezetvédelmi célok megvalósítása is eleve csak részleges hatékonyságú lehet.

Az eleveniszapos biológiai szennyvíztisztítás tervezéséhez a baktérium-szaporodás és a tápanyag (S) kapcsolatát közelítőleg a Monod-féle matematikai modell írja le (3. ábra):

$$v_x = v_{x, \max} \frac{S}{S + K_m},$$



3. ábra. A Monod (inhibíció nélküli) és a Haldane (inhibíciós) baktériumszaporodás — tápanyagkapcsolat összehasonlítása

ahol v_x az egységnyi baktériumkoncentrációra vonatkoztatott lebontási sebesség; $v_{x, \max}$ a v_x mérhető értéke korlátlan tápanyagkoncentrációnál. K_m a Michaelis-állandó. Vagyis, ha a tápanyagkínálat kicsi, a lebontás sebessége a tápanyagkoncentrációval arányos (a reakció a tápanyagkoncentrációra nézve elsőrendű), ha pedig a tápanyagkoncentráció nagy, akkor a lebontás sebessége a tápanyagkoncentrációtól független (azaz a tápanyagra nézve zérus rendű). A szennyvízben lévő szervesanyagok, a baktériumokra nézve toxikus anyagokat nem tartalmazó szennyvizek esetében, a Monod-modell szerint bontódnak le.

Az utóbbi évtizedekben azonban a szennyvízbeli toxikus anyagok fajtái és mennyiségei szaporodnak. Inhibitor hatásuk miatt a lebontás kedvezőtlenebb, amit a Haldane-modell a következőképpen fejez ki:

$$v_x^* = \frac{v_{x, \max}}{1 + 2 \sqrt{K_s/K_i}},$$

ahol K_s és K_i biokinetikai állandók. Az egyenletből, amint a 3. ábra érzékelteti, következik, hogy az inhibitor-hatású szennyvíz tisztításakor a v_x^* érték elérése után a lebontás sebessége hirtelen csökken. A jövő biológiai szennyvíztisztításának a $v_x^* < v_{x, \max}$ feltétel alapvető problémája lehet. Ezért kell a toxikus anyagokat tartalmazó ipari szennyvizek szükségszerű előtisztítását, a fekáliás szennyvizekkel való együttes tisztításuk feltételeit mindenkor, már a tervezést megelőzően tisztázni. Ha ezen a téren nem tudunk hatékony megoldást elérni, akkor a biológiai szennyvíztisztítás hatásfoka és az üzemelés stabilitása csökken.

A biológiai szennyvíztisztítás területén az eleveniszapos, csepegtetőtestes rendszerek elmélete és gyakorlati részletekbe menően tisztázódik, a komplexebb jellegű rendszerek létrejöttének feltételei is megteremtődnek. Hazai

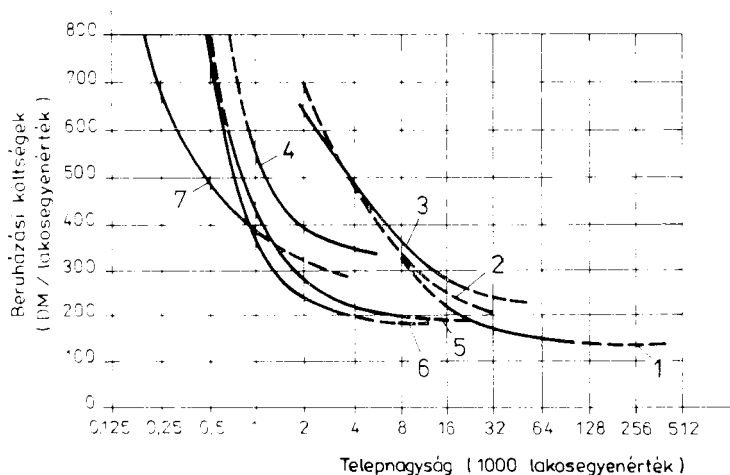
viszonylatban az energiaigényes rendszerek fejlesztésével egyidejűleg azonban az energiatakarékosabb, felhasználható energiát termelő, a természethez közelebb álló, egyszerűbb kialakítású tisztítótelepek alkalmazhatóságának lehetőségeit, feltételeit is tisztázni kell.

A kisebb települések szennyvizeinek tisztításához a tavas szennyvíztisztítás számos országban, a meleg és a hideg éghajlat alatt egyaránt terjed. Megfelelő tervezés és üzemeltetés esetében (amit a szakirodalom nyomatókusan hangsúlyoz) a környezetvédelmi szempontokat messzemenően kielégítik. Elterjedésüket a kis beruházási és üzemeltetési költség (4. ábra) segíti. A 4. ábra bizonyítja, hogy a tavas tisztítás költsége minden más, azonos mértékű tisztítást biztosító biológiai rendszernél kisebb. A tavas rendszerek hazai, eddigiénél fokozottabb elterjedése indokolt lenne.

Az oldómedencés tisztítást, a szennyvíz tározását majd szippantását, a szippantott szennyvíz tisztítását, ill. elhelyezését a környezetvédelmi igények figyelembevétele alapján célszerű fejleszteni. Annál is inkább, hiszen az ilyen szennyvízkezelési helyek száma nagy, és gyakran kiemelt vízminőségvédelmi területeken található. El kell érni, hogy a szennyvíz, a szennyvíz iszap és a települési hulladékok sorsát egyértelműbben, szervezettebb formában lehessen kézben tartani, szabályozni.

Az utóbbi egy-két évtizedben a csatornahálózatokból és a szennyvíztisztító telepekről a környezetet időnként lakossági panaszokat is kiváltó emissziók érik: aerosol, zaj, szag.

Ez a sorrend az emisszió-probléma növekvő súlyát is jelzi. Míg az aerosol a szennyvíztisztító telepeken gyakorlatilag nem jelent gondot, a zaj-emissziók a szennyvíztisztító telep nagyságától, az ottani technológiáktól függően olyan mértékűek lehetnek, amelyek ellen már megfelelő intézkedések szükségesek.



4. ábra. A biológiai szennyvíztisztítási eljárások gazdaságosságának összehasonlítása

1: eleveniszapos rendszer; 2: eleveniszapos rendszer aerob iszapstabilizálással; 3: csepegtetőteszt rendszer; 4: szennyvíztisztító tavas rendszer csepegtetőtesttel, 1—2,5 m²/lakosegyenérték; 5: levegőztetett tavas szennyvíztisztító rendszer, 2,5—5 m²/lakosegyenérték; 6: tavas szennyvíztisztító rendszer, csepegtetőtesttel, 1—2,5 m²/lakosegyenérték; 7: levegőztetés nélküli tavas szennyvíztisztító rendszer, 5—10 m²/lakosegyenérték (német márkában).

A legnagyobb gondot a tervezési és/vagy üzemeltetési eredetű szagmissziók okozzák.

A szennyvíztisztító telepi emissziók közül az aerosol és a szag az atmoszférabeli anyagkörfolyamatokhoz csatlakoznak és a következő jellegzetes részekre oszthatók:

- emisszió (a gázalakú, folyékony és szilárd anyagok atmoszférába kerülése),
- transzmisszió (az emisszió-anyagok transzportja az atmoszférában),
- imisszió (az atmoszférabeli csapadék, a por, a gázalakú anyagok földfelszínre kerülése).

A csatornahálózattal és a szennyvíztisztító telepekkel kapcsolatos emissziók egyes helyeken súlyos környezetvédelmi gondokat okoznak. Az emisszió keletkezési folyamatainak, zavaró hatásainak a kiküszöböléséhez rendkívül széles körű, tudományos alapokon és gyakorlati tapasztalatokon nyugvó, első-sorban külföldi publikációk állnak rendelkezésre. Ezek mielőbbi hazai értékelése, átvétele fontos környezetvédelmi érdek. Öröndetes, hogy az ilyen-irányú hazai tevékenység is beindult (pl. Pécs, balatoni regionális csatorna-rendszer).

Tekintettel arra, hogy a csatornázással, szennyvíztisztítással kapcsolatos hazai kutatási lehetőségek korlátozottak, a külföldi, rendszerint széles körű kutatási eredményeket és üzemelési tapasztalatokat a múlt-hoz képest fokozottabban kell a fejlesztés szolgálatába állítani. A különösen figyelemmel kísérendő témák:

1. a biológiai tisztítás fejlődése;
2. a tavas tisztítás alkalmazási feltételeinek széles körű tisztázása, a hazai tapasztalatok értékelése;
3. az iszap biokémiai stabilizálása, ide tartozik az anaerob iszapstabilizálás (újabban terjed az aerob-termofil + anaerob-mezofil együttes iszapstabilizálási mód is);
4. a kis szennyvíztisztító telepek korszerű, a környezetvédelmi igényeket is kielégítő kialakítása;
5. az energiatakarékos tisztítási lehetőségek;
6. a szennyvíztisztító telepek hatékonyságának növelése;
7. az irányítástechnika alkalmazásának fejlesztése, mértéke és szintje;
8. a környezetvédelmi igények érvényre juttatása a szennyvíztisztító rendszerek tervezésében;
9. a reaktor-szemlélet, a hozzá tartozó, különösen a bonyolult, komplex mechanizmusok megismerésének fokozása;
10. műszaki-közgazdasági-jogi szabályozók újraértékelése.

Következtetések

Bár a hazai csatornázás és szennyvíztisztítás terén az elmúlt évtizedekben jelentős fejlődést értünk el, ez a vízellátáshoz képest szerény eredmény; a „közműöllő” tovább nyílik.

A csatornázás tervezési szemléletében a komplexebb matematikai modellek kifejlesztésére kell törekedni. A szennyvíztisztítás sokrétű eredményeinek birtokában a továbbfejlesztéshez a külföldi, hazánkban adaptálható eredményeket és tapasztalatokat fokozottabban kell figyelembe venni. A csatornázás,

a szennyvíztisztítás és a környezetvédelem kapcsolatát a kor követelményeinek megfelelő szintre kell hozni. Olyan érdekeltségi rendszerre, a fejlesztési feladatok végrehajtásában döntési joggal rendelkező szervezetek olyan együttműködésére, olyan háttérparra van szükség, amely hosszú távon objektív, folyamatos, arányos fejlődést biztosít. Tudatosítani kell, hogy a környezetvédelemhez szorosan kapcsolódó csatornázás, szennyvíztisztítás és a kezelt anyagok elhelyezésének, ill. hasznosításának fejlesztése egyike a legkomplexebb feladatoknak.

Az előzőek alapján egyértelmű, hogy a tudománynak és a műszaki fejlesztésnek egyaránt sokat kell még tennie azért, hogy a „közműolló” nyílásának további növekedése csökkenjen, továbbá, hogy a csatornázás, szennyvíztisztítás és a környezetvédelem kapcsolatában az elengedhetetlen összhang létrejöhessen.

Gábori Csánk Vera

EURÓPA LEGRÉGIBB BÁNYÁSZATI EMLÉKE FARKASRÉTEN

A farkasréti őskori kovabányáról elsőként a Nature című folyóirat 1984. augusztusi száma adott hírt, majd a The Economist 1984. november 3-i száma, mint az év régészeti szenzációjáról számolt be az ásatásokról. Bár az utóbbi cikket a Magyar Tudomány is átvette, szükségesnek tartjuk, hogy a nagy jelentőségű lelőhelyet, az időközben befejeződött ásatás leleteit, első kézből is ismertessük.

Az ásatások 1984–85–87-ben folytak — azóta befejeződtek —, így annak ellenére, hogy a vizsgálatuk, a feldolgozás csak most kezdődik, ma már új adatokat és eredményeket közölhetünk. Előre hozva az összegezést: szinte páratlan az előkerült bányász-szerszámok mennyisége (ebben a korszakban agancsból készültek), ezek kitűnő megtartása, azaz épségük, és főleg a koruk, amelyet az abszolút értékű vizsgálat nélkül is, már előre meggyőződéssel feltételeztünk. Úgy látszik, leírhatjuk, hogy ez a lelőhely Európában a bányászat legrégibb emléke.

A geomorfológiai helyzet

A farkasréti Denevér-völgy környékét vastag, felső triász kori dolomit fedi.* A porló, de kemény dolomitba vágódott be a fővölgy — a mai Denevér út —,

* A cikkben szereplő korszakok:

triász kor = a földtörténeti középkor első szakasza, mely kb. 200 millió éve kezdődött; időtartama 25 millió év. Képződményei közé tartozik a dolomit is, mely szénsavas víz hatására porlékonyná válik;

pannoniai képződmények = (földtörténet) a pliocén alsó szakaszában kialakult beltengeri üledékek; főleg márga, agyag, homokkőrétegekből áll;

pleisztocén = a földtörténeti negyedkor egyik nagy szakasza, az eljegesedések ideje; történeti értelemben a régibb kőkor időszaka, mely kb. 10 000 éve fejeződött be;

holocén = a pleisztocént követő földtörténeti jelenkor; az *óholocén* ennek kezdeti periódusa; régészetiileg a paleolitikum és a neolitikum közti periódus;

paleolitikum = régibb kőkor, mely az első szerszámot készítő ember megjelenésétől, Európában kb. 1 800 000 évtől az utolsó eljegesedés végéig, kb. 10 000-ig tart;

neolitikum (újkor) = a régibb és az átmeneti kőkort követő gazdaságtörténeti, régészeti időszak, mely kb. 7000 éve kezdődött.

mely a bánya környékén 10–12 m mély, és hosszan húzódik a Mártonhegy felől a Farkasréti temető felé. Ez a völgy a pleisztocén időszak után — régészeti értelemben a régibb kőkor után — az óholocéntól kezdve alakult ki. Egyes geológusok szerint képződése már korábban elkezdődhetett, minthogy bevágódása igen mély és széles.

A fővölgy felett magasan egy kis keresztirányú mellékvölgy, völgykezdemény, völgyfő nyílik, amely évezredek alatt teljesen feltöltődött. Szélessége a Denevér út felett 7–8 m — a dombtető felé hirtelen elkeskenyedik —, mélysége 5–6 m. Sárgás vöröses, rétegzett kitöltése nagyon jól látható a majdnem fehér dolomitfalak között.

Az oldalvölgy egykor üresen, nyitottan állt: ez a lelőhely, ez volt a természet-adta külszíni bányatér. A porló dolomit ugyanis tele van nagyméretű, gömbölyded kovagumókkal és kékesszürke kovatörmelékkel. A természetes kis völgyteknő falából az ember ezt a nyersanyagot termelte ki a kőszerszámok készítéséhez.

A terület tehát szoros értelemben külszíni fejtő, amit a föld alatti, aknás-járatos bányától a szaknyelv is megkülönböztet. (Mine de silex, exploitation de silex — Silexbergbau, Silexabbau stb.)

A bánya korát tehát elsősorban a *geomorfológiai helyzete* adhatja meg. Az oldalvölgy ugyanis csak akkor lehetett nyitott, csak akkor nyílhatott fel, mielőtt az előtte húzódó fővölgy, a Denevér út völgye kialakult. Mint említettük: a pleisztocénben, a paleolitikum idején.

A völgyteknő, az egykori bányatér kitöltésének eredete és kora nem egyértelmű — ami természetesen a benne levő leletek kormeghatározását is erősen megnehezíti. Egyetlen régi megfigyelésre támaszkodhatnánk, amit érdemes megemlítenünk. 1928-ban jelent meg *Schafarzik F.* és *Vendl A.* „Geológiai kirándulások a Budai hegységben” c., látszatra népszerű könyve.

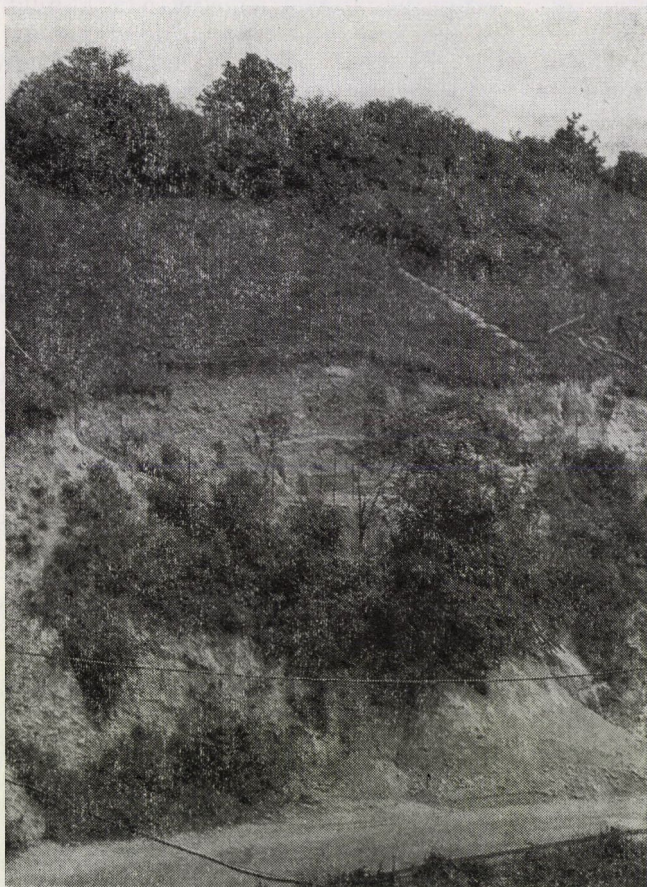
„A Denevér utca alsó szakaszán egy darabig még a budai márga rétegein haladunk (0, 25), melyre a Mártonhegy felől a lösztakaró is leereszkedik. Nevezetes ez a pont arról, hogy a lösz alól lejtőtörmelékes homoklerakódás búvik ki . . . Rétegtani szempontból ez a kontinentális lerakódás a pannoniai képződmények és a felső pleisztocén lösz közé esik.” — „A Denevér utca alsó szakaszának tájékán levő lösz homokos. Anyaga egyébként sem tiszta, mert lejtőtörmelékes, sőt alatta egy nagyobb lejtőtörmelék lencse is előfordul . . .” Majd az Orbánhegy felől jövet —: „Az árok oldalában az egész lerakódás pleisztocénnek tekinthető. A lerakódás helyi jellegű és torrenciális képződésű . . . A kavicszemek gömbölyűsége és rétegzése a lerakódásban folyóvíz időszakos — torrens — működésére vall.”

A tökéletesen leírt helyet (pontosan) sikerült azonosítanunk az ásatás helyével — geológusaink természetesen nem is sejtették, hogy innen régészeti leletek fognak előkerülni.

A völgyfő, a bányatér kitöltése, sztratigráfiája ugyanis a fenti adatokat csak részben fedi —, ha fedi. Ma négy geológus, négy egymással ellentétes nézetét ismerjük —, és ami negatív eredmény, *Stefanovits Pál* többszöri szedimentológiai vizsgálata nem mutatott ki pleisztocén kori lösz a rétegekben. A régibb tévedés okára magam is válaszolni tudnék — helyette azonban inkább a megfigyeléseket összegzem.

A bányatér feltöltése, eredete nem egynemű és nem folyamatos. A rétegek anyaga elsősorban helyi eredetű: a környező dolomit málladéka kovatörmelékkel. Valószínű azonban, hogy ezt a bányászati tevékenység maga is „meg-

forgatta”, és időnként a dombtetőről a lefolyó víz sárgás-vörös homokot is telepített ide. (Pannon homok?) Közeli eredetűek a bemosott talajlencsék, és helyi lerakódást mutatnak a 2–3 cm-es dolomit-iszapszalagok is. Ugyanakkor rendkívül erős bemosások, aprószemű kavicsrétegek tagolják a kitöltést: időszakos vízmosások gyakori nyomai, amelyek egyébként ma is működnek.



1. ábra. A farkasréti őskori kovabánya. Lenn a Denevér út (fővölgy), fenn a feltöltődött kis völgykezdemény, az ásatás helye

Feltűnő és egyben szerencse, hogy ezek a vizes befolyások a régészeti leleteket, a leletek szintjét sehol nem érintették. Az oka kézenfekvő. Amikor időszakosan víz folyt a völgyteknőben, természetes, hogy nem dolgoztak benne. A következmény pedig: az agancs-szerszámok feltűnő épségben, meglepően friss állapotban kerültek elő. Az állandóan lefutó víz ugyanis a tárgyakat nedvesen tartotta — és a dolomitporral együtt, ami szinte tiszta karbonát, igen jól konzerválta őket.

A végeredmény: 185 bányász szerszám

A bánya területét három blokkal tártam fel, ami a meredek hegyoldalon, és a leletek nagy mélysége miatt elég nehéz módszer. Ezek a szelvények 1–1,8 m szélesek, hosszúságuk átfogja a bányateret, mélységük 4,5–6,5 m. Érthető, hogy amikor az első, egy hónapos ásatás méternyi széles területén 58 kitűnően megmunkált agancs-szerszám került elő, felkeltette a külföldi sajtó figyelmét. *A végeredmény* — kb. háromszor ekkora területen — 185 *bányász szerszám*, ami egyedülálló eredmény. Csak példaként említem, hogy a középkorból Magyarország egész területén fele ennyi bányász szerszámot sem ismernek. (!)

A völgyteknő kitöltésében a leletek három, egymástól jól elkülönülő rétegben feküdtek. A kitermelés tehát legalább három időszakban, de időszakonként számtalan alkalommal folyt. Az agancsok szétszórtnak, helyenként azonban egymáson vagy egymásra téve feküdtek. Ismét a sztratigráfiához tartozik az, hogy a kultúrrétegek között igen vékony iszaprétegek húzódtak — a völgyteknőben időnként víz állt, a dolomitpor leülepedett —, de ezek a leletek rétegét sehol nem érintették. A vízfolyások, a hordalékképződés közben tehát nyugalmi állapotok voltak. Végül a bányatér legalsó szintjén két földbe mélyített gödröt találtunk — 2 m átmérőjű, 1 m mély bányagödrök —, melyekből a kovagumókat kiemelték. Ezekből szintén számos agancs-szerszám, ütőkő stb. került elő.

Az ásatási megfigyeléseket nem ismertethetem. Meg kell azonban említenem a kis műhelyeket (ezek halomban található, jellegzetes alakú kovatöredékek), a gyártási hulladékot (jellegzetes alakú szilánkok tömege) és a kis foltokban látható, nagyon apró pattintékokat, amelyek ott keletkeztek, ahol a kova minőségét próbálták ki. A nyersanyag előzetes feldolgozásához tartoznak a különböző méretű, gömbölyű ütőkövek, az ún. retusőrök, a kő alátétek, „üllők”. A munkafolyamatra azonban még kitérek.



2. ábra. Agancs szerszámok csoportja

A leletek osztályozása

Röviden a *régészeti leletekről*. Két csoportjuk van: az agancs-szerszámok és az ún. „matériel lithique”, amibe a kőszerszámtól a szilánkokig, kőhulladékgig minden beletartozik.

Az agancs-szerszámok nehezen osztályozhatók. Ellentétben ugyanis a kőszerszámok részletesen kidolgozott tipológiájával és nevezéktanával, ezeknek nemzetközileg bevezetett típusuk, meghatározó nevük sincs. Nincsen tájolásuk, nincs elő- és hátoldaluk stb. — csak a funkciójukat látjuk, ismerjük —, de ezek az elnevezések sem egyértelműek. Elég elolvasnunk a „5000 Jahre Feuersteinbergbau” c. 668 oldalas gyűjteményes kötetet, hogy erről a bizonytalanságról meggyőződjünk. A kötet egyébként országonként tartalmazza a kovabányák teljes jegyzékét és irodalmát is.

A *tipológiai nehézségek* oka nagyon egyszerű. A szarvasagancsnak meghatározott alakja, zoológiai felépítése van. Változatot csak az egyedi életkoruk — az agancs magassága, ágak száma, terpesztése — néha biológiai aberrációk (a vadászatban hibás agancsok), és a nagy korbeli eltérések jelentenek. Egyszerűen: az agancsból csak bizonyos, „előre megadott” alakú szerszámokat lehet készíteni.

Következésképpen a tárgyakat *a funkciójuk, a használati részük, élük, hegyük stb. szerint lehet osztályozni* — és a variáció kevés. A farkasréti leletek közt legnagyobb számban „banán alakú” szűrőszerszámok fordulnak elő. (A jelző ásatás közben adódott. Később tudtam meg, hogy egy zoológiai osztályozás is ezt a nevet használja.) Ezek levágott szemágak vagy középagak. Hegyük a használattól erősen kopott, néha egészen a spongiosa állományig. Változata a hosszabb, többnyire kétágú szűrőszerszám — ilyenkor a nyelet az agancs szárának az alsó része képezi — és nyessel, vágással, reszeléssel, azaz darabolással még „kalapács”, kapa/csákány, „emelő-feszítő” alakítható belőlük. Az idézőjelet azért használtam, mert funkcionálisan ezek sem minden esetben „tisztá típusok”, többféle módon használták őket. A szűrőszerszám egyúttal lehet feszítő — a „feszítőnek” gyakran a két ágát, hegyét koptatták el —, és a „kalapács” is lehet szűrőszerszám is, ti. a fejét használták fogantyúnak, és valójában a hosszú nyél volt a szűrőeszköz. A típusokat — a saját rendszerezésünk, rendszerkényszerünk szerint — tovább lehet osztályozni. Létezik egy-két zoológiai szempontú osztályozás (agancs szár, szemág, jégág, középag, koronaágak és ezek összetett formái), de mivel már a legprimitívebb, csak használt, de nem megmunkált csontoknak is van tipológiájuk, érdemes lenne az agancs-szerszámok funkcionális-tipológiai rendszerezését elvégezni.

Érdekesebb az *agancsok további megmunkálása*. Ennek első lépése az agancs szárának keresztülvágása, és az ágak lenyесése. Valamennyi példányon kitűnően látható a vágás, a reszelés helye, sőt a használattól eltört darabok kijavítása is. Az agancs kergének rendkívüli keménységét ismerve, ez az eljárás külön kis témát érdemel.

Az agancsok, egy-két kivétellel nem vadászat, hanem gyűjtés útján kerültek a fejthöz. Vetett agancsok; — amelyeknek a további vizsgálata többek közt az egyedszám megállapításához, és a „bányászok” által bejárt körzet nagyságához vezethet. Az idézőjelet azért használtam, mert meggyőződésem, hogy ezek az emberek elsősorban nem bányászok, hanem vadászok voltak, akik a kovakitermelést ugyan rendszeresen, de csak alkalmilag, szükségből végezték.

Gyakorlati úton kiszámítható lesz, hogy ez a másodtevékenységük hozzávetőlegesen mennyi időt vett igénybe.

A kőanyagból elsősorban az 5–10–20 cm átmérőjű, gömbölyű ütőköveket és retusőröket említeném. Anyaguk mindig kvarcit — a kovánál sokkal nagyobb, 9-es keménységű kőzet —, ami a fejtő környékén nem is fordul elő, helyidegen. Kerületük a használattól nagyon erősen kopott, és több darabnak a sima részén ütések, vágások vonalai, pontjai látszanak. A szilánk lehasításánál alátétnek, üllőnek használták őket, mint ahogy számos agancson is éles vágások sora vehető észre.

Minden további leírás, ismertetés nélkül jól rekonstruálható az egész *bányászati és feldolgozó tevékenység*.

Őskori bányászat

A bányatér falából — és mint láttuk, gödrökkel a bányafenékből — a nagyobb kovagumókat az agancs-szerszámokkal körülválták, kifeszítették. Az ütőkövek erre alkalmatlanok, ezekkel a kovagumót a porózus dolomitba csak mélyebbre lehet verni. A kibányászott nyersanyag rendkívül rossz minőségű. A gumók belseje zárványos, üreges, külső kérgük is repedezett; hozzávetőlegesen egynegyed részük használható fel. Ezért van a bányatér, a kis bányaudvar meddő kőzettörmelékekkel tele. Mennyisége tonnákat tesz ki.

A kovagumókat tehát a 10–20 cm átmérőjű, súlyos ütőkövekkel szétverték. Így már látható volt, hogy melyik darabjuk alkalmas további használatra. Az anyagot azonban előbb még kipróbálták. A kis ütőkövekkel és retusőrökkel 2–4 milliméteres szilánkokat pattintottak le. Ezeket találjuk néha kis foltokban a munkahelyen. Végül a jó nyersanyagot továbbszállították más helyre — nyilván a lakóhelyre —, ahol kőszerszám készült belőle. Alig egy-két tipikus kőeszköz maradt a bánya területén. Ezek is rontott darabok, eldobták őket. Ugyanakkor az igazi műhelyhulladék kevés. Más helyeken, ahol a kova vagy más kőzet padokban, rétegekben búvik elő („Gangsilex”), a jellegzetes alakú gyártási szilánkok óriási területet borítanak be. A farkasréti fejtő az igen nagy mértékű kitermelés ellenére nem műhely.

Az őskori bányászat többféle módszere közül kétségtelenül ez a legegyszerűbb, de nem biztos, hogy a legkezdetelesebb. Külszíni nyersanyag-előfordulás esetén senkinek sem jut eszébe aknát, tárnát nyitni.

Régibb vagy újabb kőkori?

Végül a *bánya korának problémáját* szeretném az egymásnak ellentmondó feltevésekkel együtt ismertetni.

A döntő kérdés természetesen az volt, hogy a leletek pleisztocén vagy holocén korúak, — régibb kőkoriak vagy újkőkoriak-e. És ez nem csak régészeti, hanem általános gazdaságtörténeti szempontból is igen lényeges.

A különbség ugyanis kronológiailag nagyléptékű. A régibb kőkor (paleolitikum) az első szerszámot készítő embertől, Európában kb. 1 800 000 körül kezdődik. Legidősebb szakasza kb. 200 000-ig, középső szakasza kb. 30 000-ig tart, — a felső szakasz kb. 10 000 éve fejeződött be. Az újkőkor, a neolitikum kb. 7000-rel kezdődik — és kovabányákat csak ettől kezdve ismerünk. Akad

köztük külszíni fejtő; többségük azonban földbe mélyített, gömbölyű, karélyos fenekű gödör, azaz akna vagy komplikált járatok együttese.

A lelőhely, a leletek korát általában mindenütt a rétegtani helyzetük, elsősorban a fauna jellegzetes összetétele, fajai határozzák meg. Felszíni, szórványos leleteknél pedig — és ezt alá kell húznunk — a régészeti tárgy típusa maga határozza meg a leletek korát, sőt a kultúráját is.

Feltevésém az volt, hogy a farkasréti leletek a *régibb kőkorb*a, annak középső szakaszába tartoznak — és ettől kezdve két kolumnában lehetne hozni az ellene, és a mellette szóló megfigyeléseket.

Farkasréten a sztratigráfia, a rétegek elhelyezkedése semmitmondó, a fauna pedig indifferens. Az agancsok ugyanis kivétel nélkül a gímszarvaséi, és ez a faj a pleisztocénben, a holocénben egyformán ismert. Esetleg méréses összehasonlító vizsgálattal lehet köztük különbséget tenni. Maradna tehát a sokatmondó morfológiai helyzet, a völgyképződés ideje.

A régibb kőkor ellen szól az agancsok kitűnő állapota, a frissességük. Ennek okát már említettem — az állandó nedvesség, a magas CaCO_3 tartalom —, és mégis kissé „hihetetlen” ez. (Minden hihetetlen, ami először kerül elő — vagy olyan korszakból, amelyből még nem ismertük. Később ez lesz természetes.)

Ezzel szemben tény, hogy három ásatás alatt a neolitikumnak még nyoma sem került elő. Sem a bányában, sem a közeli környéken — pedig nagyon kerestük. Az agancsokon — mint ez a neolitikumban ismert —, a legcsekélyebb csiszolás, átfúrt nyéllyuk stb. nincs. Nem került elő egyetlen neolitikus vagy egyéb őskori cserépdarab, csiszolt kőeszköz, balta vagy ék — egyszóval semmi, ami az újkőkorra meghatározó lenne. Ellenérv lehet, hogy ez nem telep, másfajta csont, hulladék sem került elő; az agancsokat nem volt érdemes jobban kidolgozni stb. — a negatívum azonban sem pro, sem kontra nem bizonyíték. Erőltetve az egzakttságot: találtunk egyetlen csigahéjat (máshol perdöntő lehetne), és két, hüvelykkörömnnyi cserepet. Utóbbiak i. sz. 12. századiak — az előbbi csigafaj csak a bronzkor végén jelent meg a Kárpát-medencében.

Feltevésém, a *paleolitikum mellett* a következők szólnak:

Az első ásatáson, a legalsó kultúrszintben, egy moustérien típusú kaparó került elő. Véletlen darab: eldobták, mert a hátlapja készítés közben elrepedt. Ez a szerszám egyértelműen a középső paleolitikumba tartozik; a Bordes-rendszer szerinti szabályos egyszerű, ívelt élű kaparó (*racloir simple convexe*).

Előfordulnak rövid, háromszögletű, jellegzetes bázisú (*talonu*) szilánkok, melyek szintén az említett korszakra jellemzőek, — egy-két gyenge kaparóféle, „*raclette*”, pár darab jellegzetes magkő, néhány csonkított-retusált szilánk is. Utóbbi analógiáit — éppúgy, mint egy nagy, gömbölyű kvarcit ütőkőét, amelynek a természetes kergét teljesen eltávolították, szinte „meghámozták” — legközelebb az érdi ősemberi telepen ismerjük. A középső paleolitikumra utalnak a kő alátétek, lapos üllők; de a „műhelyanyag”, és maga a gyártási hulladék is. Ezzel szemben penge, pengeszzerű eszköz, a felső paleolitikumra, neolitikumra jellemző szerszám nem került elő. Döntő körülmény végül, hogy ez a rossz minőségű kova teljesen alkalmatlan is penge, bármilyen felső paleolit, neolit típus készítésére.

Külföldi vélemények

Sorolhatnám az érveket és az ellenérveket — amelyek egyébként sem egyenlő értékűek. A leleteket időközben néhány ismert külföldi kutató is látta (*L. Bánesz*, Szlovák Tud. Akadémia Régészeti Intézete — *A. Montet-White*, University of Kansas — *A. Ronen*, University of Haifa — *E. Schmid*, Univer-sitát Basel). *E. Schmid* kivételével azonos véleményen voltak velem.

1988-ban egyébként egy Nemours-ban tartott konferencia kapcsán mintákat, tárgyakat, helyszíni felvételeket vittem ki, hogy a kőkori technológia leg-kitűnőbb szakértője, *J. J. Tixier* barátom is lássa őket (Université de Paris I. Sorbonne). Érdemes megemlítenem a véleményét.

Az elsőt már említettem: ilyen mennyiségű agancsot csak vadásztársadalom gyűjt és használ fel. A második: az egyetlen tipikus szerszám természetesen a moustérien kultúrába tartozik, de ennyire elkoptatott ütőköveket sehol nem ismert. Én sem. A harmadik: nézzem meg az általam feltárt Érd anyagá-ban az ún. csonkított szilánkokat, hogy nem azonosak-e a farkasrétiakkal. Az agancsok megmunkálásánál használják őket. Ezt már megtettem. Érdemes továbbá gondolkodni azon, hogy bár egyetlen moustérien típus nem perdöntő, de hogyan került ide, és miért nincs legalább egyetlen neolitikus eszközféle? És a kaparó sem bányászathoz, sem agancs megmunkálásához nem kell. Ugyanakkor a jellegzetes csonkított szilánk (a Bordes rendszer 40. típusa) a neolitikumban ismeretlen.

Közben más idevágó, hasonló korú lelőhelyeket kerestem, de kevés ered-ménnyel. Középső paleolit bánya nincs, ill. helyesebben a koruk nem állapít-ható biztosan meg.

Elsőként Löwenburgot említem, melynek az első ásatásán jelen lehettem (Svájci Jura). Külszíni feltárás, tele levallois-moustérien típusú kőszerszám-mokkal. A bányát azonban a sokkal későbbi, újkőkori fejtés tönkretette — cse-répdarabok is kerültek elő — sztratigráfia, meghatározó fauna nincs. Fel-tárója, *E. Schmid* lassan belenyugodott, hogy a bánya a neolitikumba tartozik. Megjegyzem, az itteni kova kőzetanalízis annyira jellegzetes, hogy máshol is azonnal felismerhető, és a közeli kis barlangokból felső paleolit szerszámok kerültek elő.

1986-ban az őskori bányák egyik leggazdagabb területén, Olaszországban lehettem. Valamennyi bánya, fejtő neolitikus, késői neolitikus (pl. a legújabb Vieste, Foggia körzetében). *G. M. Piperno Bulharellitől* azonban Rómában megtudtam, hogy Tuniszban kovafejtőt talált levallois típusú eszközökkel. A lelőhely geomorfológiai helyzete meglehetősen azonos a farkasrétiével — kollégám hisz a leletek középső paleolitikus korában, de rétegtani, faunisz-tikai bizonyítéka neki sincs.

A radiokarbon vizsgálat

Hátra volt még a radiokarbon vizsgálat lehetősége. Magam a lelőhelyet régészeti-tipológiai alapon — és a középső paleolit települések C-14 adatainak összevetésével — kb. 35–37 000 évre becsültem, amit praxisból esetleg pár ezer évvel lefelé lehet kerekíteni.

A rendkívül kilúgozott, könnyű agancsból radiokarbon mérést végezni szinte lehetetlen, mert a kollagén tartalma igen csekély. *E. Schmid* mégis

szíves volt számomra vizsgálatot végeztetni Bernben. Az eredménye 3470 ± 80 év B. P. — ami számára is elképzelhetetlenül kevés. Ugyanakkor a legkitűnőbb C-14 laboratórium — Groningenben — közölte, hogy ilyen régi korra csontot, agancsot nem használnak, ill. legalább 2 kg mintára lenne szükség.

1985-ben a bánya 4,40 m-es mélységéből alig 20 gramm faszén került elő. A Groningen Radiocarbon Institute eredménye: (GrN-15 567) Budapest Farkasrét = $40,350 \pm 900$ év B. P. A hazai adatokkal összevetve a farkasréti bánya valamivel fiatalabb a Szeleta barlang alsó rétegénél (41 700 év) — az érdi ősemberi telep két alsó lakószintje közé esik (44 300 és 38 100 év) — és találmra két külföldi lelőhelyet is említve, azonos korú a Vicenza közelében levő Grotta del Broion moustérien kultúrájával vagy a Dnyeszter menti Molodova levallois-moustérienjével (40 600 és $>40\,300$ év).

A farkasréti kovafejtő tehát a középső paleolitikumba tartozik, de nem lehetetlen, hogy még később is művelték, amire példákat ismerünk. A bányászat módszerei, szerszámai, ugyanis sok évezreden át teljesen azonosak, és változást csak az ércbányászat, majd a fémszerszámok megjelenése jelentett.

Éger György — Joó Rudolf — Székely András Bertalan

EGY MAGYAR—HORVÁT KÖZÖS NEMZETISÉGGKUTATÁS NÉHÁNY TELEPÜLÉS- SZOCIOLÓGIAI TAPASZTALATA*

A határainkon túl élő magyar és a Magyarországon élő nemzeti kisebbségek életkörülményeinek, kultúrájának, megmaradásuk esélyeinek tanulmányozása — jórészt a Magyarságkutató Intézet keretében — több területen folyik. Ennek része az a többéves program is, amelynek keretében a magyarországi horvát és a horvátországi magyar lakosság helyzetét tanulmányozzák. A múlt évben indult vizsgálat során a magyar kutatók a Drávaszögben végeztek felméréseket. A kérdőíves szociológiai vizsgálat, illetve az ezt kiegészítő statisztikai-demográfiai elemzések fontosabb eredményeit vázolja az alábbi írás.

A zágrábi Migráció- és Nemzetiségkutató Központ és két magyarországi partnere: a Magyarságkutató Intézet és az Állami Gorkij Könyvtár 1987 tavaszán állapodott meg egy közös nemzetiségkutatás lefolytatásáról. A magyar—jugoszláv államközi tudományos, oktatási és kulturális munkaterv részeként folyó többéves program célja a horvátországi magyar és a magyarországi horvát kisebbség életkörülményeinek és megmaradásuk esélyeinek tudományközi, komplex tanulmányozása, az eredmények közzététele. A vizsgálatot — amelyet mintegy hároméves időtartamúra tervezünk — a különböző módszerek (kérdőíves felmérés, interjúk, dokumentumelemzés, személyes megfigyelések stb.) kombinációjával már megkezdjük az elmúlt év őszén Magyarországon és Horvátországban. Az egyeztetett szempontokkal dolgozó kutatócsoportok szakmai összetétele (történészek, politológusok, szociológusok, közgazdászok, nyelvészek, néprajzosok) közel megegyező a határ mindkét oldalán.

Hasonlóan a magyar kutatócsoport programjához, a zágrábi Migráció- és Nemzetiségkutató Központ magyarországi tudományos vizsgálatainak középpontjában is az etnikai identitás kulturális dimenziója áll. Horvát kollégáink a magyarországi horvát közösség művelődésének egyes komponenseit (nyelv, hagyomány, szokások, vallás) ugyancsak változásukban, és a szűkebb-tágabb környezetükkel való összefüggésükben kívánják megismerni. Terveik szerint

* A szomszédos országok nemzetiségeinek „Területi elv és mobilitás” témájú XIII. találkozóján, a svájci Churban 1988. október 15-én tartott előadás.

környezet-vizsgálatuk egyaránt átfogja a társadalmi-földrajzi közeggel és a jogi-intézményi feltételrendszerrel való kölcsönhatás felmérését és elemzését.

A partner kutatócsoport is abból a *feltételezésből* — részben már másutt bizonyított tapasztalati tényből — indult ki, hogy szoros kapcsolat van a kisebbségek életfeltételeinek változása és a nemzetiségi azonosság kulturális dimenziójának alakulása között. A kisebbségi kultúrát érintő környezeti hatások egyike a nemzetiségek földrajzi elhelyezkedése, és annak módosulása az időben.

A magyarországi nemzetiségek jellemzője, hogy viszonylag csekély számuk ellenére nagy területen helyezkednek el. A 19 megyéből 18-ban élnek — ha jelentéktelen számban is, és többnyire a magyar lakossággal keverten — nemzetiségiek. Különösen jellemző ez a németekre és a szlovákokra, de a hazai délszláv (horvát, szerb és szlovén) nemzetiségűek is 11 megyében és Budapesten helyezkednek el.

A kutatás 1987-ben lezajlott exploratív fázisában a horvát kollégák a Baramanya, Bács-Kiskun és Pest megyében levő horvát községeket keresték fel. 1988-ban és 1989-ben vizsgálataikba még bevonják a nyugat-magyarországi ún. gradiscei horvátok és a drávamenti horvátok településeit is. A határ mindkét oldalán már kipróbált *település-kérdőív*, amelynek pontosítása most van folyamatban, többek között kiterjed a községek társadalmi-gazdasági jellemzőire, földrajzi-közelkedési helyzetére és a lakosság nemzetiségi megoszlására. A horvát kutatók a csoport-integráció szempontjából a települések 3 típusát különböztették meg:

1. tisztán vagy túlnyomóan horvátok által lakott települést;
2. megközelítően hasonló horvát—magyar nemzetiségi megoszlású települést;
3. olyan települést, amelyben a horvát lakosság számbeli kisebbségben van.

A *horvátországi magyarok* körében zajló kutatás célja egyrészt szociológiailag releváns információkhoz jutni a horvátországi magyarok társadalomszerkezete, életmódja—életminősége, települési viszonyai, gazdasági-gazdálkodási jellemzői tekintetében; másrészt a nemzetiségi lét és tudat, ill. a mögötte álló nemzetiségi intézményrendszer komplex vizsgálata.

1987 novemberében a magyarországi kutatók is helyszíni kérdőíves felmérést végeztek Eszék és a magyar határ közötti térségben, az ún. Drávaszögben. Ennek a felmérésnek, illetve az ezt kiegészítő statisztikai-demográfiai elemzésnek a konferencia témájába vágó fontosabb eredményeit szeretnénk röviden ismertetni az alábbiakban.

Horvátország területén a közös államiság, illetve szomszédság hosszú évszázadai alatt jelentős számú magyar kisebbség élt. Ez a helyzet a második világháború után is fennáll, annak ellenére, hogy a *magyarság száma folyamatosan és nagymértékben csökken*. A legutóbbi népszámlálások alapján

1961-ben	42 347 fő,
1971-ben	35 488 fő,
1981-ben pedig	25 439 fő vallotta magát magyar nemzetiségűnek.

A magyar nemzetiségűek lényegében Horvátország egész területén megtalálhatók, a statisztika pl. Zágrábban, Fiumében, a dalmát tengerparton stb. is kimutat magyarokat. Lényegesebb magyar népcsoportok azonban a magyar határ mentén, Szlavóniában (Kórogy—Haraszi—Szentlászló térsége), valamint

a Drávaszögben vannak. Ez utóbbi a horvátországi magyarok legjelentősebb, *kompakt magyar lakosságú* települési területe. A horvátországi magyarok 40%-a él a Drávaszögben.

A Drávaszög földrajzilag igen jól elhatárolható kistáj: a Duna és a Dráva által határolt terület, amit északon a magyar–jugoszláv államhatár zár le. Közigazgatási szempontból az egykori Baranya vármegye déli, jelenleg Jugoszláviához tartozó része. A Drávaszög hagyományosan soknemzetiségű terület. Az elmúlt száz év során (1880 és 1981 között) — miközben a globális népességszám lényegében stagnált — a terület etnikai összetétele alaposan megváltozott, lakossága folyamatosan cserélődött:

A Drávaszög nemzetiségi megoszlása 1910–1981

(gyakoriság)

Év Nemzetiség	1910	1941	1948	1971	1981
Magyar	20 348	24 145	16 945	13 473	9 920
Horvát	1 896	6 645	18 792	23 283	19 136
Szerb	6 212	6 782	11 442	15 614	12 857
Egyéb délszláv	—	332	875	1 068	756
Német	14 191	12 402	4 494	773	410
Egyéb	8 787 ¹	1 475 ²	954	2 111 ³	10 330 ⁴
Összesen	51 434	51 781	53 502	56 322	53 409

¹ Legnagyobb részt sokácok.

² Ebből 1242 fő cigány.

³ Ebből 1046 fő jugoszláv.

⁴ Ebből 8397 fő jugoszláv, 799 fő ismeretlen.

— nincs adat.

(százalék)

Év Nemzetiség	1910	1941	1948	1971	1981
Magyar	39,5	46,6	31,7	23,9	18,6
Horvát	3,7	12,8	35,1	41,3	35,8
Szerb	12,1	13,1	21,4	27,7	24,1
Egyéb délszláv	—	0,6	1,6	1,9	1,4
Német	27,6	24,0	8,4	1,4	0,8
Egyéb	17,1	2,9	1,8	3,8	19,3
Összesen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Századunk jellemző tendenciája a *magyarok és a németek rohamos arányvesztése* — amely az utóbbi esetben már a teljes eltűnés határán van —, illetve a délszláv elem dominánssá válása.

A térség magyarságára vonatkozó mutatók szomorú helyzetet tükröznek: általános tendencia, hogy a magyarság csökkenése — ezekben az egykor magyar többségű falvakban! — többszörösen meghaladja a globális népességcsökkenést. A magyarok száma 1880–1910 között növekszik, ettől kezdve pedig folyamatosan csökken. 1910-ben több mint kétszer annyi magyar élt a vizsgált településeken, mint jelenleg.

1910–1981 között a 13 falu összes népességvesztesége 2592 fő, ill. 13,4%, ezzel szemben a magyarság fogyatkozása 7703 fő, ill. 51,0%, azaz a *magyarság háromszor gyorsabban fogyott, mint az összlakosság*.

A magyarság megropppanása, kisebbségbe kerülése az egykor magyar többségű térségben, a Drávaszög szívében az 1948–81-es periódusban megy végbe, ezen belül is főként az időszak második felére tehető. A magyarság elvándorlását és feloldódását minden bizonnyal jelentősen elősegítették az 1959-es jugoszláviai változások (a gazdaság és a politika liberalizálása, a magánvállalkozás engedélyezése és a külföldi munkavállalási lehetőségek a hatvanas évektől stb.). Ez a tendencia már kimutatható az 1971-es népszámlálásban (a magyarság aránya 1948-hoz képest 7,8 százalékponttal romlik, a horvátok mellett a szerbekkel szemben is kisebbségbe szorul az egész Drávaszögben).

1981-ben a negyven évvel korábbi 81,0%-os magyar többség csaknem a felére zsugorodik (44,0%). Annak ellenére, hogy a legutóbbi népszámláláskor a 13 község összességében a magyarság elvesztette abszolút többségét, az egyes falvak szintjén *9 esetben megőrizte azt*.

A *délszlávok* először 1948-ban kerülnek a Drávaszögben abszolút többségbe. Ettől kezdve többségük folyamatos. Nemzetiségenként azonban a kép erősen differenciált.

Az „*egyéb*” kategória tartalma népszámlálásonként változó, 1941-ben főként cigányok, 1971-től pedig zömmel a „jugoszláv”-ok tartoznak ide.

A „jugoszláv” kategória feloldásával, a *Drávaszög nemzetiségi viszonyait a következőképpen lehetne becsülni 1981-re*:

Nemzetiség 1	Fő	Százalék
Magyar	12 500	23,4
Horvát	22 500	42,1
Szerb	15 000	28,1
Egyéb délszláv	900	1,7
Német	500	0,9
Egyéb	2 000	3,8
Összesen	53 400	100,0

Az elmondottak alapján megállapíthatjuk, hogy:

1. a Drávaszög népmozgalma — a hagyományosan alacsony termékenység és magas elvándorlás következtében — rendkívül visszafogott. A népesség 1948 óta stagnál. A térségen belül erős a népesség cserélődése — akárcsak Magyarországon (éppen a határ túloldalán is) az elmaradott, ill. perifériális térségekben.

2. A Drávszög *nemzetiségi összetétele* általában és települési szinten — alapvetően megváltozott 1880, ill. 1910 óta. A változás igazán a második világháború után, ill. 1948 óta erősödött fel. Ennek alapján a délszlávok kerültek abszolút többségbe e térségben.

3. Úgy tűnik, a *magyarság kötődése* legerősebb eredeti települési területéhez. Az 1910-ben magyar többségű 13 községből 9-ben ma is magyarok vannak abszolút többségben. Ugyanakkor látnunk kell azt is, hogy a Drávaszög magyarsága 1941 óta folyamatosan csökken.

A migrációs folyamatok és a települések nemzetiségi megoszlásának alakulása között nyilvánvaló az összefüggés. Az is természetes, hogy a magyarokkal és más nemzetiségekkel való interkulturális kapcsolatok más-más súllyal vannak jelen a különböző típusú községekben. A horvát kollégákkal folyó kutatásunk — melynek terepmunkáit remélhetőleg jövőre folytatjuk — egyik fontos aspektusa az etnikailag homogén és heterogén település-jelleg, valamint az identitás-megtartása esélye közötti összefüggés egzakt mutatók segítségével történt feltárása.

BEÉRKEZETT KÖNYVEK*

Természettudományok

Bay Zoltán: Válogatott tanulmányok. Gondolat, 1988. 394 o. Ára 70 Ft.

Csányi Vilmos: Evolúciós rendszerek. Az evolúció általános elmélete. Gondolat, 1988. 279 o. Ára 72 Ft.

Kiss Lajos: Földrajzi nevek etimológiai szótára A—K. 821 o.; L—Zs. 822 o. (4. bővített és javított kiadás) Akadémiai Kiadó, 1988. Két kötet ára: 536 Ft.

Szabó István Mihály: A bioszféra mikrobiológiája I. Akadémiai Kiadó, 1988. 694 o. Ára 174 Ft.

Tánczer Tibor: Műhold-meteorológia. Akadémiai Kiadó, 1988. 272 o. Ára 89 Ft.

Műszaki tudományok

Buna Béla: Verminderung des Verkehrslärms. Akadémiai Kiadó, 1988. 183 p. Ára 250 Ft.

Winkler Gábor: Sopron építészete a 19. században. Akadémiai Kiadó, 1988. 243 o. Ára 81 Ft.

Agrártudományok

The Black Locust. Szerkesztette *Keresztési, B.* Akadémiai Kiadó, 1988. 196 p., 55 ábra, 55 táblázat. Ára 185 Ft.

Orvostudomány

Czeizel, Endre—Telegdi, László—Tusnádý Gábor: Multiple Congenital Abnormalities. Akadémiai Kiadó, 1988. 462 p., 73 ábra, 150 táblázat. Ára 700 Ft.

Társadalomtudományok

Abondolo, Daniel Mario: Hungarian Inflectional Morphology. Akadémiai Kiadó, 1988. 291 p. Ára 210 Ft.

Bácskai Vera: Városok és városi társadalom Magyarországon a XIX. század elején. Akadémiai Kiadó, 1988. 231 o. Ára 83 Ft.

Bécs 1683. évi török ostroma és Magyarország. Szerkesztette *Benda Kálmán* és *R. Várkonyi Ágnes*. Akadémiai Kiadó, 1988. 249 o. Ára 60 Ft.

Bekker, Zsuzsa: Growth Patterns — Dynamic Branches. Akadémiai Kiadó, 1988. 245 p., 36 ábra, 44 táblázat. Ára 290 Ft.

Bibliography of Hungarian Legal Literature 1945—1980. Szerkesztette *Nagy, L.* Akadémiai Kiadó, 1988. 429 p. Ára 460 Ft.

Dálnoki-Fésüs András: A nyelvoktatás-nyelvtanulás dilemmái és útválasztásai — egy alpmódszer vázlata —. Akadémiai Kiadó, 1988. 195 o. Ára 35 Ft.

* A tájékoztató az 1988. október-novemberben beérkezett könyvek alapján készült.

WARING ELSŐ 216 ÉVE

E. Waring 1770-ben „Algebrai elmélkedések” című könyvében¹ (bizonyítás nélkül) az alábbi kijelentéseket tette: „Minden egész szám vagy négyzet, vagy kettő, vagy három, vagy négy négyzetből tehető össze. (. . .) Minden egész szám vagy köb, vagy kettő, három, 4, 5, 6, 7, 8 vagy 9 köböl tehető össze; továbbá vagy negyedik hatvány, vagy kettőből, háromból stb. tizenkilencig tehető össze, és így tovább.” Ezen állítások bizonyításával a mai napig sokan kísérleteztek. Végül — sok-sok nekifutás és bizonyos részek tisztázása után — 1986-ban sikerült a probléma legszívósabb részét, a negyedik hatványok esetét bizonyítani, s ezzel beilleszteni a zárókövet a hatalmas matematikai építménybe.

Waring állításainak bizonyításán 1770 óta (sőt lehet, hogy már korábban is)² a mai napig sokan törték a fejüket. A négyzetszámok esetére (mint látni fogjuk), már a kortársak találtak megoldást. A köbszámok 1912-ig tartották magukat; az „és így tovább” (vagyis a négynél magasabb kitevőjű hatványok kérdése, melynek pontosabb értelmét később elmagyarázzuk),³ 1955-re tisztázódott. A negyedik hatványok esete bizonyult a legszívósabbnak; végül 1986-ban Balasubramanian, Deshouillers és Dress [1] ezt is lezárták, ezzel mintegy beillesztve a zárókövet egy hatalmas építménybe.

¹ EDWARD WARING (1736—1798) angol matematikus; *Meditationes algebraicae*, Cambridge 1770. A számomra elérhető 3. kiadásban (Cambridge 1782; megtalálható a Budapesti Műszaki Egyetem könyvtárában) a 349—350. oldalon található „Theor. XLVII” sorol fel összesen 11, igen különböző nehézségű additív számelméleti állítást. Ezek közül a híres a 9.:

„Omnis integer numerus vel est cubus; vel e duobus, tribus, 4, 5, 6, 7, 8, vel novem cubis compositus: est etiam quadrato-quadratus; vel e duobus, tribus, &c. usque ad novemdecim compositus, & sic deinceps.”

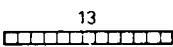



² Maga Waring (uo. Praefatio viii) a köbszámokról szóló állítást Fermatnak tulajdonítja; Dickson [3] erről nem tud, és én sem leltem nyomát Fermatnál. A köztudatba „Waring, 1770” ment át.

³ A 4, 9, 19 . . . számok nem sugallják egyértelműen a folytatást; nem is valószínű, hogy erről Waringnak határozott elképzelése lett volna.

Mielőtt megismerkednénk azzal, hogy mit is jelent a sejtésben az „és így tovább”, mik az eredmények és mi maradt mégis megoldatlan, nézzük meg, miért is izgatták ilyesfajta kérdések matematikusok nemzedékeit.

Történelmi előzmények

Platón tudósítása szerint⁴ Theaitétosz az alábbi módon osztályozta az egész számokat:

prímszám	13 = 1.13	1 
	14 = 2.7	2 
	15 = 3.5	3 
négyzetszám	16 = 4.4	4 

„Az összes számot két osztályra osztottuk fel; az olyan számot, mely egy másik szám önmagával való szorzatából származhat, alakilag a négyzethez hasonlítottuk, és négyzetalkotó, egyenlő oldalú számnak neveztük el. (...) A köztük levő számokat viszont — mint a három vagy az öt és minden olyan szám, amely nem származhat valamely más szám önmagával való szorzatából, hanem egy nagyobb szám kisebbel, vagy egy kisebb szám nagyobbval való szorzatából ered (...) — a téglalaphoz hasonlítottuk, és téglalap-alkotó számnak neveztük el.”

Ha most a „téglalap-számokat” tovább csoportosítjuk aszerint, hogy egy n területű, egész oldalú téglalap mennyire hasonlíthat egy négyzetre, a skála túlsó végén ott találjuk azokat, ahol a legkarcsúbb, 1 és n oldalú téglalap az egyetlen lehetőség: ezek a prímszámok. Hogy e két számtípusnak (négyzetszámok és prímszámok) közös származtatása felmerült-e a görögöknél, nem tudom, bár a gondolat nem tűnik idegennek a pythagoreus számelméletétől. Az viszont tény, hogy az ókortól napjainkig a matematikusok kedvence maradt ez a két sorozat; a számelmélet művelői (e sorok írója sem kivétel), ha felfedeznek valamely új tulajdonságot vagy módszert, rendszerint a négyzetszámokon és a prímszámokon próbálják ki elsőnek.⁵

E két sorozat más szempontból is egymás ellentéte. A négyzetszámok sorozata szabályos; egy számról eldönteni, hogy négyzetszám-e, kiszámítani adott korlátok között a négyzetszámok számát, vagy meghatározni adott határ fölött az első négyzetszámot, igen egyszerű. Ezzel szemben a prímszámok sorozata rendkívül szabálytalan; egy nagy számról eldönteni, hogy prím-e, számítógéppel is nehéz; adott korlát alatti prímek számára akár elfogadható becslést találni is nagyon nehéz; arról pedig, hogy adott határ fölött hol van

⁴ [9], 911—912. o. (Kárpáty Csilla fordítása). Ezt a nevezetes helyet gyökeresen különböző módon értékeli SZABÓ ÁRPÁD [10, III. rész] és VAN DER WAERDEN [11, VI. fejezet].

⁵ Sok példa található [6]-ban.

az első prím, lényegében fogalmunk sincs.⁶ Ennek megfelelően valamely kérdés megválaszolása a négyzetszámokra általában (bár nem mindig) könnyebb, mint a prímekekre.

Rendszerint nehéz kérdésekhez jutunk azon a perverz módon, hogy egy multiplikatív [szorzással] definiált sorozat additív [összeadással kapcsolatos] tulajdonságai iránt érdeklődünk. Az egész számok multiplikatív építőkövei a prímek — hogy válnak be additíve, vagyis hány prímszám összegeként állítható elő egy tetszőleges egész szám? Az 1742-es, máig is csak részben megoldott híres *Goldbach-sejtés* szerint a válasz 2 vagy 3, aszerint, hogy az előállítandó szám páros vagy páratlan — erről bővebbet l. *Pintz János* cikkében [8].

Ha a négyzetszámokkal próbálkoznánk, hamar találunk olyan számokat, amelyek nem állnak elő három négyzetszám összegeként, mint pl. a 7. Sőt, kis fáradsággal beláthatjuk, hogy ilyen szám végtelen sok van.⁷ Hamar kialakulna viszont az a benyomásunk, hogy négy négyzetszám már mindig elég.

Olyan feladatot, hogy állítsunk elő adott számot valahány négyzetszám összegeként (esetleg mellékfeltételekkel) bőven találunk Diophantosznál (i. u. 3. század). C. G. Bachet 1621-es Diophantos-kommentárjaiban úgy vélekedik, hogy Diophantos már ismerte a négy-négyzet tételt; ő pedig 325-ig kipróbálta a számokat. Próbáljunk ki mi is néhányat! A következő táblázat első oszlopában van az előállítandó szám, a másodikban a szükséges négyzetszámok minimális száma, utána pedig egy előállítás (rendszerint több is van); pl. az első sor szerint $999 = 31^2 + 6^2 + 1^2 + 1^2$.

999	4	31, 6, 1, 1
1000	2	30, 10
1001	3	30, 10, 1
1002	3	31, 5, 4
1003	3	27, 15, 7
1004	3	30, 10, 2
1005	3	28, 14, 5
1006	3	31, 6, 3
1007	4	31, 6, 3, 1
1008	4	30, 10, 2, 2

A „Bachet-tétel” (helyesebben sejtés), mely szerint minden pozitív egész szám előáll négy alkalmas négyzetszám összegeként, attól kezdve sok embert izgatott. Fermat egy széljegyzetben azt állította, hogy be tudja bizonyítani. A XVIII. század nagyságai, köztük Euler, foglalkoztak vele, míg végül 1770-ben, pár hónappal Waring könyve első kiadásának megjelenése után, *J. L. Lagrange* tényleg behozonyította a Bachet-tételt. Ha a négyzetszámok kérdése már tisztázódott, kézenfekvő volt a köbszámok és magasabb hatványok felé fordulni.

⁶ Abban az értelemben, hogy egy szám után következő első prímet kiszámítani nehéz [= lassú], és abban is, hogy a bizonyítható állítások nagyon messze járnak a numerikus adatok alapján sejtethető „valóságtól”. Kb. N nagyságú számoknál a prímszámok közti tipikus távolság kb. $\log N$ (természetes logaritmus), a várható legnagyobb távolság kb. $(\log N)^2$, a bizonyítható felső határ pedig kb. $N^{0.55}$. Pl. $N = 10^{12}$ esetén e számok értéke (kerekítve) sorban 28, 763 és 3 971 071.

⁷ Pontosan azon számokhoz kell 4 négyzetszám, amelyek a $4^k(8n + 7)$ formába írhatók; tehát például minden olyan számhoz, amely 8-cal osztva hetet ad maradékul.

Hogyan bizonyítható?

De hogyan bizonyítható be egyáltalán, hogy *minden* egész szám előáll bizonyos módon, mondjuk négy négyzetszám összegeként? A legegyszerűbb volna persze valami képlettel felírni a szükséges összeadandókat. Ilyen képletet azonban senki sem talált, és nem is valószínű, hogy ilyen van. A fenti táblázat is mutatja, hogy a szükséges tagok száma és a bennük előforduló négyzetszámok milyen szeszélyesen változnak. Azt is beláthatjuk, hogy az úgynevezett „mohó algoritmus”, vagyis mindig a lehető legnagyobb összeadandó választása, nem vezet eredményre; az 1000 számhoz például így az

$$1000 = 31^2 + 6^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2$$

öt tagú előállítást kapnánk, míg a táblázatból láthatjuk, hogy kettő is elég volna.

Az idők során két fő módszer alakult ki, az algebrai és az analitikus (generátorfüggvényes).

Az algebrai út lényege olyan eljárások keresése, amelyekkel már valahogy előállított számokból újabbak készíthetők. Ilyen például az

$$(1) \quad (x^2 + y^2)(u^2 + v^2) = (xu - yv)^2 + (xv + yu)^2$$

képlet, mellyel két, egyenként két négyzetszám összegére bontott szám *szorzatát* bonthatjuk fel szintén két négyzetszám összegére, és amelyet (geometriai formába öltöztetve) már az ókori görögök ismertek.⁸ Hasonló azonosság érvényes négy négyzetszám összegére is. Egyéb eljárásokkal kombinálva elérhető, hogy minden szám „kijöjjön”.

Érdeemes megemlíteni az előállítási kérdés alábbi interpretációját. $x^2 + y^2$ felfogható, mint az $x + iy$ komplex szám abszolút értékének négyzete (itt $i = \sqrt{-1}$ a képzetes egység). Az (1) képlet például a komplex számok jól ismert szorzási szabálya. Amikor történetünk játszódik, akkor a komplex számok használata még nem volt olyan kézenfekvő, mint most.

Négy négyzetszám összege pedig az $x + iy + ju + kv$ ún. *kvaternió* vagy *hiperkomplex szám* abszolút értékeként értelmezhető (itt i, j, k szintén úgynevezett képzetes egységek). Ezen interpretációk nem csak a képletek magyarázatára, hanem az előállítási tételek bizonyítására is használhatók (l. [7], XX. fejezet).

A másik módszernek, a generátorfüggvénynek, első rendszeres alkalmazója *Euler*. Lényege a következő. A különböző természetes számokból álló $a_1 < a_2 < a_3 \dots$ sorozat segítségével készítsük el az

$$\alpha(z) = z^{a_1} + z^{a_2} + \dots$$

végtelen sort. Ez a végtelen összeg létezik (a sor konvergens lesz), ha $|z| < 1$. Például, ha az összes természetes számot felvesszük, a kapott (mértani) sor összege könnyen felírható:

$$\alpha(z) = z + z^2 + z^3 + \dots = \frac{z}{1 - z}.$$

⁸ DICKSON [3], Ch. 6.

(Az $1/9$ szám jól ismert $1/9 = 0,1111 \dots$ tizedestört alakja nem más, mint a fenti képlet $z = 0,1$ esetén.) Ezeket a sorokat additív kérdések vizsgálatához a következő két körülmény teszi alkalmassá:

(a) ha két sorozathoz, mondjuk az $A = \{a_1, a_2, \dots\}$ és $B = \{b_1, b_2, \dots\}$ sorozatokhoz, elkészítjük a megfelelő $\alpha(z)$ és $\beta(z)$ függvényeket, akkor a $\gamma(z) = \alpha(z) \beta(z)$ szorzatban olyan z^n hatványok szerepelnek, amelyek n kitevője előáll az A sorozat és a B sorozat egy-egy tagja kitevőjének összegeként, z^n együtthatója pedig az ilyen előállítások száma;

(b) ha $\gamma(z)$ -t, mint z függvényét ismerjük, belőle a benne előforduló z^n tagok és ezek együtthatói meghatározhatók.

A négyzetszámok esetében ez a módszer a

$$\vartheta(z) = 1 + z + z^4 + z^9 + \dots + z^{n^2} + \dots$$

sor kiszámítását tenné szükségessé. Ez nem írható fel olyan szép egyszerű képlettel, mint fentebb a mértani sor, de kifejezhető bizonyos (elliptikus) integrálokkal. Ez az út, amelyet *Jacobi* fedezett fel az 1820-as években, szintén elvezet a négy-négyzet tétel bizonyításához, sőt az előállítások számára vonatkozó képletekhez is.

Jelöljük $g(k)$ -val azt a legkisebb számot, ahány k -adik hatvány összegeként minden természetes szám előáll. Első pillantásra persze semmi sem biztosítja, hogy van ilyen szám. A Waring-sejtés épp azt mondaná ki, hogy $g(k)$ mindig létezik, és ezen belül

$$g(2) = 4, \quad g(3) = 9, \quad g(4) = 19.$$

Eulertól⁹ származik az első általános észrevétel. Abból kiindulva, hogy 3^k -ig csak két szám k -adik hatványát használhatjuk, ezek az $1 = 1^k$ és a 2^k , azt találta, hogy

$$(2) \quad g(k) \geq 2^k + [(3/2)^k] - 2;$$

itt $[x]$, az x egész része, a legnagyobb x alatti egész szám, pl. $[3,14] = 3$. Ez kis k számokra a következő becsléseket adja:

$k = 2$	3	4	5	6	7	8
$g(k) \geq 4$	9	19	37	73	143	279

A 4, 9, 19 számok már ismerősek. Mai tudásunk fényében elmondhatjuk, hogy Euler számai valószínűleg mindig $g(k)$ helyes értékét adják.

1851-ben megjelent egy táblázat, amely a 12 000-ig terjedő számok előállításához szükséges köbszámok számát tartalmazta. A számítógépek korában ez nem tűnik nagy ügynek, de akkor az volt (próbálja meg az olvasó papíron kiszámítani, hogy mondjuk 9999 előállításához hány köb kell!), amit az is mutat, hogy szerzői között ott találjuk a már említett híres Jacobit, a tanulmány pedig a világ egyik legnevesebb (ma is meglévő, a maiak közül a legnagyobb múltú) matematikai folyóiratában jelent meg.¹⁰

⁹ DICKSON [3] szerint kb. 1772-ből.

¹⁰ Az alapítójáról néha még ma is „Crelle” néven említett *Journal für Reine und Angewandte Mathematik* 1826 óta jelenik meg.

Nézzünk mi is néhány előállítást. Az alábbi táblázat szerkezete olyan, mint amelyet a négyzetszámokról közöltünk.

23	9	2 2 1 1 1 1 1 1 1
238	8	4 4 3 3 3 3 1 1
239	9	4 4 3 3 3 3 1 1 1
240	4	6 2 2 2
451	5	7 3 3 3 3
452	6	7 3 3 3 3 1
453	7	7 3 3 3 3 1 1
454	8	7 3 3 3 3 1 1 1
455	6	5 5 5 4 2 2
8039	5	18 13 2 1 1
8040	5	16 12 10 10 6
8041	6	16 12 10 10 6 1
8042	7	16 12 10 10 6 1 1
8043	4	20 3 2 2
8044	5	20 3 2 2 1
8045	4	18 13 2 2

Ez a táblázat egyébként igen tanulságos. Kiderül belőle, hogy minden vizsgált szám kirakható legfeljebb kilenc köbből. Két olyan szám akad, amelyhez tényleg kilenc kell (23, 239); 15 olyan, amelyhez 8, és ezek legnagyobbika 454. 121 olyat találunk, amelyhez 7 köb kell: ezek közül 104 van 3000 alatt, 16 van 3000 és 6000 között, a 6000 fölötti egyetlen ilyen szám értéke pedig 8042. Mindez azt sugallja, hogy a felsorolt 139 számtól eltekintve 9 helyett 6 köb is elég. Ezt matematikailag úgy lehet megfogalmazni, hogy a $g(k)$ szám mellett keressük azt a legkisebb $G(k)$ számot is, ahány k -adik hatvány összegeként már minden egész szám előáll, *esetleg véges sok kivétellel*. A fenti adatok alapján azt lehet sejteni, hogy $g(3) = 9$, $G(3) \leq 6$. Ez utóbbit ma sem tudjuk eldönteni; a $G(3) \leq 7$ egyenlőtlenséget *Linnyik* 1942-ben bebizonyította.

Az újabb numerikus vizsgálatok (Bohman—Fröberg [2]) ezt a képet a következőkkel egészítik ki. 6 köböt igénylő szám összesen 3922 akadt, a legnagyobb 1 290 740 (és több feltehetőleg nincs). A legmagasabb vizsgált tartományban is találtak olyan számokat, amelyek előállításához öt köbre van szükség, a $4 \cdot 10^{11}$ utáni első egymillió szám között pontosan hármat. Sejthető, hogy ezek is előbb-utóbb elfognak, így $G(3)$ legvalószínűbb értéke 4.¹¹

Lagrange után az első új eredményt *Liouville* érte el 1856-ban; eszerint $g(4) \leq 53$, vagyis minden egész szám legfeljebb 53 negyedik hatvány összege. A bizonyítást az érdeklődő olvasó számos helyen megtalálhatja [5, 7].

Liouville bizonyítása az algebrai módszer iskolapéldája. Ez a módszer századunk elején hozta legszebb gyümölcseit. Ide tartozik elsősorban *Hilbert* 1909-es tétele, mely szerint $g(k)$ mindig létezik; ez volt az első általános eredmény a *Waring*-problémáról. Ugyanabban az évben *Wieferich* közölt egy

¹¹ Könnyen látható, hogy 3 köb kevés, a számoknak csak legfeljebb $1/8$ -át állítja elő, 4 köb viszont Davenport 1936-os tétele szerint „majdnem mindet”.

bizonyítást arra, hogy $g(3) = 9$; ez volt (az 1770-es $g(2) = 4$ óta) az első meghatározott $g(k)$ érték. Wieferich bizonyítása azonban hiányosnak bizonyult; a hézagot Kempner 1912-ben pótolta, így tulajdonképpen ez a $g(3)$ születési éve.

A kérdés modern története

A kérdés modern története, és az egész modern additív számelmélet, attól számítható, hogy Hardy és Littlewood 1920 körül felújították a négyzetszámok kapcsán már említett generátorfüggvény-módszert. Ez a „felújítás” azonban annyi novumot tartalmazott, hogy gyakran nevezik, teljes joggal, Hardy–Littlewood (–Vinogradov) módszernek. A fő szemléleti eltérés, hogy a klaszikus alkalmazásokkal szemben az $\{a_i\}$ sorozatból készített $\alpha(z)$ generátorfüggvényre nem azonosságot keresnek, amely aztán pontos formulát nyújthat az előállítások számára, hanem csak *becslést*. Nem fogjuk tehát pontosan tudni, hogy egy n szám hányféleképpen áll elő mondjuk 9 köb összegeként, hanem csak alsó-felső határaink lesznek, rendszerint egy pontos *főtag* és egy *maradéktag* formájában; ez utóbbi jelzi, hogy a tényleges mennyiség a mi közelítő főtagunktól legfeljebb mennyivel különbözhet. Ha a maradéktag kisebb a főtagnál, van előállítás. Ez rendszerint csak n nagy értékeire következik be, így ez a módszer $G(k)$ becslésére jobban használható, mint $g(k)$ tanulmányozására. Ha tudjuk, hogy egy n_0 korlát fölött minden egész szám m darab k -adik hatvány összege, akkor elméletileg az összes egész szám viselkedésére már következtethetünk az $1, 2, \dots, n_0$ számok vizsgálatával. A valóságban azonban ez az n_0 szám általában olyan nagy (ha egyáltalán fel lehet írni, amit úgy szoktak kifejezni, hogy a tétel „effektív”), hogy az első n_0 szám kipróbálása a legnagyobb számítógépekkel sem oldható meg.

Hardy és Littlewood módszere természetesen nem merül ki ebben az ötletben; fő érdemük éppen olyan eljárások kifejlesztése, amelyekkel a generátorfüggvény megbecsülhető és a becslés hasznosítható. Éppen ezeket a becsléseket fejlesztette tovább jelentősen Vinogradov a 30-as években.

$G(k)$ -ra Hardy és Littlewood 1919-ben a $(k-2)2^{k-1} + 5$ felső becslést találták; Vinogradov ezt 1949-ben $k(3 \log k + 11)$ -re javította; az utóbbi képletben szereplő 11-es számot Vaughan (1977) lecsökkentette 4,2-re. Hogy ez mit jelent, arra nézzünk néhány példát:

	$k =$	10	15	25
Hardy–Littlewood becslés	$G(k) \leq$	8197	425 989	771 751 941
Vinogradov–Vaughan becslés	$G(k) \leq$	111	184	346

Vinogradov $G(k)$ -ra adott felső becslései $k = 7$ -től kezdve alatta maradtak $g(k)$ Euler-féle alsó korlátjának, így elméletileg lehetővé tették $g(k)$ kiszámítását. Ezt a matematikusok – elsősorban Dickson és Pillai – a 30-as években megvalósították, meghatározva $g(k)$ értékét minden $k \geq 7$ számra. A függőben maradt $k = 4, 5, 6$ esetek elintézése viszont 40 éven át húzódott:

- $g(6) = 73$ Pillai, 1940;
- $g(5) = 37$ Jing-run Chen, 1955;
- $g(4) = 19$ Balasubramanian, Deshouillers, Dress, 1976.

Érdekes, hogy — noha $g(k)$ értékét ismerjük, vagyis k értékét megadva könnyen ki tudjuk számítani —, mégsem tudjuk, hogy az Euler-féle (2) egyenlőtlenségben mindig egyenlőség áll-e. Ismert ugyanis, hogy

$$g(k) = 2^k + [(3/2)^k] - 2$$

(Euler (2) képlete), *kivéve*, ha

$$(3) \quad \{(3/2)^k\} > 1 - \frac{3^k - 2^k + 3}{2^k(2^k - 1)},$$

amely esetben egy másik képlet érvényes. (Itt $\{x\}$ jelöli az x szám törtrészét, vagyis $\{x\} = x - [x]$; például $\{3,14\} = 0,14$.) A (3) egyenlőtlenség valószínűleg sohasem teljesül; tudjuk, hogy csak véges sok megoldása lehet (Mahler, 1957), és ezek mind nagyobbak 200 000-nél (Stemmler, 1964). Ez élesen megvilágítja, mennyire relatív lehet az a kijelentés, hogy egy függvényt „ismerünk”.

$G(k)$ -ról sokkal kevesebbet tudunk, mint $g(k)$ -ról. Az egyetlen pontosan ismert érték, a klasszikus $G(2) = g(2) = 4$ -en kívül, $G(4) = 16$ (Davenport 1939).

Pythagorasz bizonynyal elégedetten hallaná, hogy a $g(k)$ teljes leírásáig a probléma felvetésétől pontosan 216 = 6³ év telt el. A soron következő hasonlóan szép számig még van 40 év (256 = 4⁴). Talán e 40 év alatt megoldódik valamelyik a következő két kérdés közül:

1. Van-e megoldása a (3) egyenlőtlenségnek?
2. Mekkora $G(k)$ pontos értéke?

Köszönetnyilvánítás

Hálás vagyok Balog Antalnak és Freud Róbertnek értékes megjegyzéseikért.

IRODALOM

- [1] R. BALASUBRAMANIAN, J-M. DESHOILLERS, F. DRESS: Problème de Waring pour les bicarrés I—II. C. R. Acad. Sci. Paris Sér. I, 303 (1986), 85—88, 161—163.
- [2] J. BOHMAN, C-E. FRÖBERG: Numerical investigation of Waring's problem for cubes. BIT 21 (1981). 118—122.
- [3] L. E. DICKSON: History of the theory of numbers II (Diophantine analysis). Washington 1921/repr. Chelsea Publ. Co., New York, 1952.
- [4] W. J. ELLISON: Waring's problem. Amer. Math. Monthly 78 (1971). 10—36.
- [5] GYARMATI EDIT, TURÁN PÁL: Számelmélet (egyetemi jegyzet). Tankönyvkiadó, Budapest, 1980.
- [6] H. HALBERSTAM, K. F. ROTH: Sequences, Oxford, Clarendon Press, 1966.
- [7] G. H. HARDY, E. M. WRIGHT: An introduction of the theory of numbers (5th ed.), Clarendon Press, Oxford, 1979.
- [8] PINTZ JÁNOS: Prímszámok és a Goldbach sejtés: egy 250 éves probléma. Magyar Tudomány, 1988. 10. sz.
- [9] PLATÓN: Összes művei. II. kötet. Európa Kiadó, Budapest, 1984.
- [10] SZABÓ ÁRPÁD: A görög matematika kibontakozása. Magvető Kiadó, Budapest, 1978.
- [11] B. L. VAN DER WAERDEN: Egy tudomány ébredése. Gondolat Kiadó, Budapest, 1977.

Sarkadi Balázs

TUDOMÁNY ÉS ÁLTUDOMÁNY AZ ORVOSLÁSBAN

Az alábbi cikk egy hosszabb, az „Orvostudomány Aktuális Problémái” c. sorozatban rövidesen megjelenő tanulmány kivonataként, annak lazán egymáshoz kapcsolódó részleteiből készült. Célja az, hogy összefoglalja azokat a gondolatokat, amelyeket a tanulmány jóval részletesebben, számos történettel illusztrálva és irodalmi hivatkozással ellátva mutat be. Reméljük, e rövidített változatban is sikerül felvetni néhány alapvető kérdését ennek a sok oldalról megközelíthető és napjainkban egyre több vitát kiváltó témának.

„Amihez mindenki ért”

Amint azt jól tudjuk, a gyógyítás tudományához mindenki, vagy ha tetszik, senki sem ért. A laikus könnyedén ad bármilyen tekintetben alapos orvosi tanácsot, míg a sokezer oldalas tananyag kásahegyeit évek alatt átrágó medikusnak még hosszú szakmai gyakorlatra is szüksége van, mire megérti és megérzi, hogy milyen kezelésbe, milyen hevességgel merhet belefogni; hol van a határ, ameddig még segíthet, és hol, ahonnan már csak árt. „Medicus curat, natura sanat” (Az orvos kezel, a természet gyógyít) és „Nil nocere” (Ne árts!) — ma is talán ezek a legfőbb alapelvek irányítják az orvosi működést.

Hiba lenne azt állítani, hogy az orvostudomány fejlődése nem oldott meg számos népegészségügyi problémát, hiszen a védőoltások, antibiotikumok vagy a steril sebészeti műtétek sok millió ember életét mentik meg, számos betegséget pedig gyakorlatilag száműztek a Földről. Ugyanakkor olyan kórképek váltak uralkodóvá, amelyekkel szemben az orvoslás szinte tehetetlen — a szív- és keringési rendellenességek, a daganatok, a pszichiátriai kórképek stb. Az orvosi mesterség mindig is a mágikus csodatevés és a tudományos nagyképűség tág határai között ingadozott, és a szolid szakmai tudás mellett a jó orvos ma ugyancsak felhasználja mindkét véletel lehetőségét is.

Bár távol vagyunk attól, hogy a gyógyítás kérdéseiben teljes egészében tudományosan megalapozottan dönthessünk, az orvosnak mindig cselekednie, segítenie kell. Az orvoslás bonyolult, sok tudást, tapasztalatot és humánumot igénylő, bizonytalanságokkal terhelt foglalkozás; mesterség, amely a modern technika, tudomány és a művészetek eszközeit egyaránt felhasználja a betegségek megelőzésében és a betegek gyógyításában. E foglalkozást is lehet jól vagy rosszul, nagy szakmai tudással vagy tudatlanul, mély hivatás-

tudattal vagy unott rutinnal űzni. Ráadásul egy „orvostudós” nem feltétlenül jó gyakorló orvos, sőt! Feltehetően nem sok ideje marad a gyakorlati munkára, amely sok tapasztalatot, közvetlen emberi kapcsolatot, beleérzést, törődést igényel.

Gondolkodásunk torzulására vall, hogy a kiváló gyakorló orvosnak „tudósnak” is kell lennie, különben nem hallgatnak rá, nem ismerik el kompetenciáját. Jellemző példája ennek a gondolkodásnak, hogy ma Magyarországon a kórházi főorvosok kinevezését gyakran tudományos minősítéshez kötik. Mivel tudományos fokozat elvileg csak alkotó tudományos munkával érhető el, ezzel a kikötéssel mind a tudományos minősítés, mind pedig az orvosi működés egyéb kiemelkedő értékei devalválódnak. Ebbe a gondolkodásba illeszkedik az is, hogy nálunk „orvostudományi” egyetemek működnek, míg a világ legtöbb részén megelégszenek az orvosegyetem névvel. Ennek megfelelően ott talán a képzés kevésbé tudományos, de jobban felkészít a mesterségre.

Hogyan próbálhatjuk hát elválasztani egymástól a szakmailag megalapozott, ill. a légből kapott badarságokon alapuló gyógykezeléseket? Magyarul, miben bízhatunk, ha betegségünkkel orvoshoz, és nem csodadoktorhoz vagy kuruzsló gyógykováchoz fordulunk? Az általánosan elfogadott válasz az *„orvostudomány jelenlegi állásának megfelelő”* kezelés, azaz hogy az orvosnak támaszkodnia kell azokra a tudományos eredményekre, konvenciókra és szakmai szabályokra, amelyeket az orvostársadalom korszerűnek és hatékonyaknak elfogad. Ez a „jelenlegi állás” természetesen nem mentes a tévedésektől és hibáktól, de a „ne árts” már említett elvét szem előtt tartva a lehető leghatékonyabban hivatott elősegíteni a betegek gyógyulását. Kizárhatók és kizárandók a kezelésből mindazok az eljárások, amelyek a természettudományok általános érvényes törvényszerűségei alapján értelmetlenek, de azok is, amelyek egyszerűen csak hatástalanok. Mivel azonban nem létezik olyan részletességű szabálytár, amely a betegségek és a betegek egyedi eseteire egyértelműen alkalmazható kezelési formulákat adna, az orvos intuíciója és empátiás (beleérző) képessége lényeges eleme marad a gyógyításnak.

A másik fő kérdés, hogy nem szabad elfeledkeznünk a beteg akaratáról, egyéniségéről, saját életében való kompetenciájáról sem. Az az elképesztő vélemény ma is gyakran hallható vezető akadémiái, politikai vagy orvosi nyilatkozóktól, hogy „a szakmai döntések végeredményben a szakemberekre tartoznak”. Be kell látnunk végre, hogy ez a technokrata — szcientista álláspont, amely „atyai”, feudális módon igyekszik érvényesíteni a tudományosság (gyakran csak vélt) szempontjait, modern, demokratikus közösgben nem tartható fenn: a szakemberek feladata, hogy megmutassák a lehetséges megoldásokat és azok következményeit, ajánlják az általuk legelőnyösebbnek tartottakat, azonban *a döntést azokkal együtt lehet csak meghozni, akik végül is annak következményeit élvezik, vagy elszenvedik.* Éppígy az orvosnak is (néhány kivételes esettől eltekintve, ahol erre nincs lehetőség) a beteggel együtt, annak kívánságát, akaratát, javaslatait figyelembe véve kell meghozni a döntéseit.

Tévedések az orvos-biológiai kutatásban

A *tévedés és annak korrekciója* minden tudományos kutatói munka alapvető összetevője — ha tetszik, megkeserítője, ha tetszik, sava-borsa. Persze a fájdalmas korrekció nem mindig a kutató saját eredménye (ilyenkor elfogadása még sokkal nehezebb) és néha csak jelentős késéssel, sok-sok áttétlen keresztül valósul meg — így azután a tévedések egész sora válik hagyománnyá. Egy-egy „esztétikus”, de alapjaiban hibás tudományos elképzelés könnyen bekerül a tankönyvekbe, és mivel a szakmai korrekció csak évek múlva történik meg, a gyakorló orvoshoz ez már nem jut el; ő továbbra is magával hordozza a hibás információt mint tudományos hátteret. Az ilyen jellegű tévedéseknél is

jóval jelentősebbek azok, amelyek a közvetlen gyógyító munka során terhelik az orvosi működést. Nem azokra a „műhibákra” gondolok, amelyeket a figyelmen kívül hagyás vagy gondatlanság okozhat, hanem a megfontoltan, végeredményben mégis tévesen, hibásan ajánlott és alkalmazott eljárások sokaságára. (Itt a tanulmány több példát is felhoz ennek illusztrálására.)

Bizony, ma is kétélű fegyvereink a szteroidok, a szalicilátok vagy az egyre több rezisztens baktériumtörzset „kitenyésztő” antibiotikumok, nem is beszélve a citosztatikumok mellékhatásainak sokaságáról. Számos heroikus műtéti beavatkozás is csak erősen kérdéses gyógyulási eredményeket produkál. Minden kornak megvannak azok a kezelési módszerei, amelyeknél az orvos jól tudja, hogy csak időlegesen segíthet. Mégis, abban bízva, hogy az orvostudomány fejlődése megoldást hoz, igyekszik a lehető legtovább életben tartani a beteget. Tudja, hogy a kezelésben valójában „téved”, de jobbat nem tehet.

Újból hangsúlyozni kell tehát, hogy mind a kutatói, mind pedig az orvosi munka — objektív ismerethiányon, félreismert törvényszerűségeken, beidegzett félreértéseken alapuló — hibái állandó kísérői, szinte kivédhetetlen velejárói hivatásunknak. Mindennapi harcaink, makacs ragaszkodásaink és világmegváltó reményeink egyaránt ilyen hibákkal és tévedésekkel terhesek. Küzdünk ellenük, de mivel, sajnos, legyőzhetetlenek, meg kell tanulnunk velük együtt élni.

Csalás és öncsalás a kutatásban

Akármilyen meglepő, a tudománytörténet jó néhány igencsak gyanús esetet tárt fel: Claudius Ptolemaios, Galilei, Newton, Mendel, Dalton, vagy éppen Millikan felfedezéseivel kapcsolatban „kölesömvett”, „kijavított”, vagy éppen csak gondolatkísérletként elvégzett kísérleti eredményekre bukkantak a tisztetlenség utódok.

Érdemes felidézni C. Babbage 1830-ban írt mondatait a kutatók három főbűnéről:

1. „*kiigazgatás*” — amelynek során a kutató kisebb darabokat levagdos az átlagtól felfelé eltérő adatokból, és hozzátoldja az átlagnál kisebbekhez;

2. „*főzőcskés*” — azaz megfelelően összeválogatott eredmények közlése (elegendő számnú megfigyelésből mindig lehet olyanokat találni, amelyek jól igazolják az elméletet);

3. „*hasraütés*” vagy „*légbőlkapás*” — itt a szavak magukért beszélnek.

A legtöbb tudományhamisítás valószínűleg *öncsalással* kezdődik, és ha önvizsgálatunk nem elég alapos és erős, ha a külső korrigáló mechanizmusok hatékonysága nem megfelelő, akkor a folyamatos öncsalás önmegtévesztő rendszerré válik, és a világ meggyőzésére megkezdődik a belsőkben már felmentést kapó, nyilvánvalóan a „jó ügy érdekében végzett” eredményigazítás, főzőcskés stb. Meg kell vallani, hogy bár a tudomány öntisztító mechanizmusaival előbb-utóbb helyreteszi, kijavítja a csalások révén keletkezett torzképeket, mégis, egy-egy tudományos elmélet kialakulása és elfogadása során, ezek az emberi gyengeségek is jelentős szerepet kaphatnak.

(A tanulmányban itt néhány „klasszikus” és modern tudományhamisítási eset következik az orvosi biológiai kutatások területéről. Szó esik Samuel Morton antropológiai tévtanairól, Cyril Burt hamis intelligencia-felméréseiről, Kammerer dajka-béka kísérleteiről, Lepesinszkaja „forradalmi felfedezéseiről” és néhány hazai követőjéről. A közelmúlt tudományos csalásaiból is jó néhány eset terítékre kerül — a „festett egér”-től a kutya-kihantolással leleplezett kardiológusig sorakoznak a példák.)

Vajon kideríthetők-e a „profi rutinnal” végzett álkísérletek? Mennyire megbízható a híres „nagy-egyetemek” vagy kórházak szorító körülményei között mindenképpen produkcióra kényszerített fiatal tehetségek munkája? Milyen mértékben felelősek a kol-

légák és a vezetők munkatársaik megbízhatóságáért? A felvetődő kérdésekre ma is inkább csak keressük a válaszokat.

A modern családok kiváltó okai többértékek: elkövetőik tudják, hogy *felderítésük egyre nehezebb*, hiszen az igen drága és technikailag is bonyolult kísérletek megismétlésével senki sem szívesen foglalkozik, sokkal inkább eredetit, újat akar felfedezni. A millió jellegtelen adat, alig megismételt rész-eredmény között vajon hány, valójában megismételhetetlen húzódik meg? Szerepelnek az okok között a „publish or perish”, azaz „közzölj vagy elpusztulsz” általánossá vált nyomása; a karrier-tudomány pozíciót, vagyoni helyzetet és hírnevet meghatározó volta, valamint az öncsalásból csalásba átforduló munkák pszichológiai—pszichiátriai motívumai. Mindez arra int, hogy nagyon is kritikusan értékeljük a szakmában megjelenő eredményeket. Érdekességgént megjegyezhetjük, hogy míg a „klasszikus” tudományesalók többnyire azért hamisították meg eredményeiket, mert el akarták hitetni a világgal saját előítéleteiket, vagy filozófiai-politikai véleményüket, addig kortársaink a legtöbb esetben csupán feljebb akarnak jutni a tudományos karrier lépcsőfokain. Világunk még ebben a tekintetben is kisszűkebb, földhözragadtabb lett . . .

Áltudomány és hókuszpókusz

Míg az előző fejezetben bemutatott esetek szereplői a tudomány berkein belül, de annak szabályait felrúgva „árulták el az igazságot”, addig a következőkben olyan módszerekre és elképzelésekre utalunk, amelyek igazából kívül esnek a tudomány körén. Ugyanakkor lényeges tulajdonságuk, hogy a tudományos módszer *látszólagos* alkalmazásának köpenye fedi a hamis elképzelések néha triviálisan értelmetlen, tudománytalan meztelenségét. Így a laikus oldalról érkező bírálatot a tudomány presztízse veri vissza, míg a tudományos kritikát többnyire a „szemellenzós dogmatizmus”, „formalista merevség” vagy éppen a „személyeskedő, irigy kötekedés” vádjával utasítják el. Persze az orvosi mesterség az, amelyhez mindenki ért vagy legalábbis úgy képzeli. Éppen ezért, talán itt virágzanak a legszínompásabban az áltudományos elméletek is.

Az eredeti tanulmányban részletesen bemutatott homeopátia, a bioritmus-figyelés, a „mágneses” gyógyenergiák befogása, az orgon akkumulátor, a bionok és T bacillusok elmélete, az iridológia, a pendulum használata, a dianetika vagy a mágikus vérvénélküli sebészek működése egy-egy érdekes példája ennek a világnak. Remélem, mind kevesebb embert sikerül elbolondítani ezeknek a részben csaláson és hókusz-pókuszon, részben pszichológiai hadviselésen alapuló módszereknek. Meggyőződésem, hogy a tudományos kutatók határozott állásfoglalása, akár kéréten véleménye is nagy erőt képvisel a laikusok megtévesztésének megakadályozásában. Nem kikerülhető feladata ez minden tisztességes kutatónak.

A kipróbálhatóság határain

Az előzőekben említett elképzelések alapvető természettudományi ismeretek és a józan ész birtokában viszonylag könnyen elutasíthatók — valójában inkább csak a nagyon tudatlan, vagy a nagyon egzaltált elméket képesek táborukba vonni. Jóval gyakoribb azonban, hogy egy-egy elképzelés vagy gyógymód *a tudomány határmezsgyéjén* alakul ki, és sokáig nehéz eldönteni, hogy van-e valamilyen racionális alapja, eredménye. Utalhatunk itt a pszichoanalízis, a csoportterápia vagy a hipnózis sokat vitatott módszereire, amelyek ma már — sok tekintetben továbbfejlesztve, esetleg jótékonyan megnyirbálva —

egyre biztosabb helyet kapnak az orvoslásban. *Freud* (aki egyébként alapvetően „hivatásos” kutatóorvos volt) a mélylélektan módszereinek kidolgozásakor nem felelt meg kora tudományos elvárásainak — olyan magyarázó jellegű elméletet dolgozott ki, amely a hagyományos módon nem volt tesztelhető.

A pszichoanalízis módszeréhez sok misztikus-mágikus elképzelés is kapcsolódott, amelyek érthetően tovább rontották tudományos elfogadásának esélyeit. Hasonló a helyzet a hipnózissal is, amely azonban korunkra szintén kiemelkedett a megfejthetetlen csodák világából, és amelyet mind több kutatómunka, mind hasznosabb — bár még mindig nagyon speciális — fegyverré tesz az orvoslásban.

Jogosabban lehetünk gyanakvók a ma mind általánosabbá váló ún. „alternatív gyógyítás” módszereivel szemben. Az ilyen gyógymódok legtöbb apostolának három fő jellemzője: 1. élesen orvos-, ill. modern orvoslás-ellenesek; 2. esküsznek az adott terápiás módszer univerzális vagy legalábbis egy-egy betegség kezelésében „mindenható” voltára; 3. a terápiás eredményeket saját, többnyire erősen szubjektív kritériumaik alapján ítélik meg, elhárítva mindenféle objektív, külső felmérést. Így azután igen nehéz velük az érdemi kommunikáció, szakmai vita — ugyanakkor a közvélemény meghódításáért néha semmilyen módszertől nem riadnak vissza.

Mi okozhatja, hogy olyan sok beteg fordul e módszerek felé? Amióta számos betegség racionálisan és hatékonyan gyógyítható, az orvos általában sokkal kevesebb időt szán betegére, nemigen beszélget vele — a modern gyógyszerek, amelyek igazi segítséget adnak, mintegy beékelődtek az orvos és a beteg közé. Különösen így van ez Magyarországon, ahol a „hiány” egészségügye és a (főként ebből fakadóan) állandóan jelenlévő korrupció még tovább nehezíti az orvos-beteg kapcsolatot. Az „alternatív” gyógymódok képviselőinek legfőbb előnye, hogy jóval több időt szánnak a beteggel való beszélgetésre, és éppen azokban a kérdésekben, amelyeket az orvosok lekezelni hajlamosak (nyugtalanító érzések, alig körülírható, váltakozó fájdalma stb.) ők egyszerű magyarázatot és gyors segítséget kínálnak.

A másik nagy hajtóerő a *csodavárás* — a hivatalos orvoslással szemben a különleges lehetőségek reménye. A páciensek két nagy csoportja különösen joggal érzi, hogy a modern orvoslás tehetetlen az ő esetükben: azok, akiknek nincsen szervi betegségük, de úgy érzik, hogy van; és azok, akik az orvostudomány jelenlegi állása szerint gyógyíthatatlan betegségben szenvednek. Éppen ezért ők fordulnak a leggyakrabban a „nemhivatalos” gyógykezelések képviselőihez.

(E módszerek közül az eredeti tanulmány részletesebben foglalkozik az akupunktúrával, a kiopraktorokkal, és néhány korunkban hódító külföldi és hazai csodagyógyszerrel is. Megpróbálja bemutatni lehetséges jótékony hatásait, de veszélyeiket is).

Mindezen esetekre általában jellemző, hogy a feltalálók laikus volta a szakembereket negligenciára és ellenállásra ingerli, ők maguk pedig senkit nem fogadnak el kompetens véleményezőnek és nem tartják be az orvoslás általánosan érvényes előírásait. Mit tehetünk az ilyen esetekben — milyen magatartással képviselhetnénk legjobban a betegek érdekét, azaz a hasznos gyógymódok beépítését az orvoslásba és a haszontalanok kiselejtezését? Azt hiszem, hogy a megoldás a szigorú szakmai szabályok és a demokrácia sokszor nehezen kialakuló és összeütközésekkel terhes együttműködésében rejlik. Sajnos, amíg demokratikus intézményrendszerünk ilyen alacsony szinten működik, és a sajtó szinte az egyetlen harci fórumot jelenti mindennapos gondjaink orvoslására, addig az objektívnek szánt cikkek vagy műsorok is hősi gesztusként kerülnek be az emberek tudatába.

A másik gond, hogy a sajtó többnyire csak a szenzáció után megy, és ahogy *Beck Mihály* is írja: az sokkal nagyobb szenzáció, ha egy patkolókovács rákkutatással foglalkozik, mint ha egy onkológus professzor időnként lovakat patkol. Bár minél több tudós,

orvos vagy politikus vallaná, hogy *szakmai viták demokratikus fórumokon*, az emberek minél magasabb igényű tájékoztatásával is lefolytathatók, és bár a sajtó is mind több lehetőséget biztosítana ilyen vitákra!

„Folytassa doktor — folytassa tudomány”

Az orvoslás és az orvos-biológiai tudomány állandó fejlődése mindannyiunk alapvető érdeke, hiszen valamennyien voltunk, vagyunk vagy leszünk betegek. A gyógyítás veszélyes foglalkozásának megfelelő szabályozása, ugyanakkor a kor emberi igényeihez való alakítása egyaránt fontos feladat. Nem szabad elfelejteni, hogy az áltudományos vagy az „alternatív” gyógymódok igen nagy veszélye, hogy a *hatástalan gyógyszer* is ártalmas, ha olyan súlyos betegséget kezelünk vele, amelynek hatékony gyógykezelése ismert. *Kivizsgálatlan* betegnek ezért placébót, ill. nem ismert értékű gyógyszert adni vagy ilyen kezelést alkalmazni, *műhiba!* Az *elsődleges betegellátásból* ezért ki kell iktatni ezeket a módszereket, és helyüket toleránsan, de az orvosi szempontoknak megfelelően körülhatárolni a további gyógykezelésben.

A továbblépés lehetősége, ha az állam és az egyház elválásához hasonlóan, *az állam és a tudomány is szétválasztásra kerülve*, mindkettő vállalja a saját feladatát és álláspontját, az állam pedig a javaslatokat és a demokratikus fórumok véleményét egyaránt figyelembe véve hozza meg döntéseit. Ugyanez érvényes az egészségügyi hatóságokra is: ha egyszer az orvoslás állami monopólium (hiszen a kuruzslást a törvény bünteti), akkor ez a szervezet is újra és újra értékelve a fellépő igényeket, a tudományos szakemberek véleményét kikérve hozza meg és ismertesse a közvéleménnyel is felelős döntéseit!

Az új diagnosztikus vagy terápiás módszerek megítélésében nem szerepelhet megmondolásként, hogy kezdeményezőjük tudós szakember, vagy az orvoslás terén laikus-e, hanem csak az, hogy igazolható-e a módszer *hatékonysága és ártalmatlansága*. A hatékonyság és a (viszonylagos, tehát a megfelelő feltételek betartása esetén érvényes) ártalmatlanság bizonyítása természetesen mindig az ajánló feladata (nem pedig a „tudományé”, hogy ezek ellenkezőjét bizonyítsa), de lehetőséget, és adott esetben támogatást kell kapnia az ajánlónak e bizonyítási folyamatra.

Az orvoslásban be kell tartani és tartatni a gyógyszerek és gyógyító eljárások bevezetéséhez szükséges feltételeket és meg kell védeni az embereket az esetleges felelőtlen kísérletezés veszélyeitől. De ahol a modern medicina tehetetlen, vagy ahol erre erős igény jelentkezik, ott véleményem szerint, megfelelő feltételek mellett, utat lehet adni a mégoly valószínűtlen sikerű eljárásoknak is.

Az *orvostudomány* a gyógyító eljárások értékelésében kétségtelenül erős támpontokat ad, bár ahogy eddig is láttuk, közel sem csálthatatlan. Vállaljuk el a mindennapok küzdelmeit a tudományon belül és kívül, és az orvos igyekezzék mindig a benne bízó beteg érdekeit szolgálni. Oly gyakran tapasztaljuk úgyis, hogy a tudomány hitelének felhasználásával, akár valódi tudományos eredmények alapján is, a politikai vagy üzleti érdekek győzelmével, megtevesztő, meg nem gondolt, súlyos károkat okozó módszerek hatnak világunkban. Egyetlen jól járható út kínálkozik ennek kivédésére: körültekintő, szakmailag megalapozott javaslatoknak a „nép okos gyűlekezetében” való megtárgyalása, a voluntarista döntések társadalmi vitával és megegyezéssel való helyettesítése. Lehet, hogy ilyen módon, a nagyobb nyíltság miatt, az orvosi munka titokzatossága és vélt felsőbbrendűsége is csökkenni fog. Ezzel együtt, természetesen, több kétes értékű kezelési mód juthat nagyobb szerephez (ennek elkerülése a jobb felvilágosító munka feladata). Az azonban biztos, hogy az igazi orvos-beteg partnerkapcsolat kialakulása és az egészségügy kérdéseinek nyílt, demokratikus vitája elejét vehetné a sokkal ártalmasabb torzulásoknak.

A SZELEKCIÓ ELVE ÉS GYAKORLATA*

Elöljáróban tisztelettel javaslom az Akadémia közgyűlésének és az elnökségnek, hogy a közgyűlés vitaanyagát adjuk közre a Magyar Tudomány egyik különszámában. Tudom jól, hogy a kutatói közvélemény és az értelmiség elsősorban az elnöki és főtítkári expozéra kíváncsi, de azt is tudom, hogy nagyon örülne, ha részletesen belepillantathatna a vita anyagába és megismerhetné más akadémikusok véleményét is a szóban forgó kérdésekről. Igaz, hogy papírhíánnyal küszködünk, mégis az országban különböző kényszerítő körülmények miatt a kiadványok tömkelegét nyomtatják ki, amelyeket az ég egy világon senki el nem olvas. Meggyőződésem, hogy a Magyar Tudomány jelzett különszáma nem ezek közé a kiadványok közé tartozna.

Hozzászólásomban hadd kapcsolódjam Simai akadémikus európaiságunkról elmondott gondolataihoz. Azt fejegette: ahhoz, hogy Európa elfogadjon bennünket európainak, *teljesítményre* van szükségünk. Feltételezem, hogy az élet minden területén megnyilvánuló teljesítményekre gondolt; teljesítményre a gazdasági életben, a művészetben, a tudományban és az élet minőségének javításában is. Meggyőződésem, hogy a teljesítmény figyelembe nem vétele, a teljesítményre ösztönző tényezők elhanyagolása az egyik fő oka az ország jelenlegi gazdasági, társadalmi és politikai nehézségeinek. A válság szó kiejtésétől tartózkodom. Ezen a területen gyökeres változást várunk, gyökeres változásban reménykedünk. Döntő intézkedések természetesen a politikától és a kormánytól jöhetnek. Hiszem, hogy a magyar nép dolgoz és alkotó, és megfelelő körülmények között a jelenleginél lényegesen nagyobb teljesítményekre, jobb életkörülmények megteremtésére képes.

Mi a helyzet a tudomány területén? A teljesítmények elérésének egyik előfeltétele a megfelelő anyagi támogatás. Igaz, hogy ezt megint csak a kormánytól várhatjuk. Rendkívül nagy azonban a felelősség rajtunk, a Magyar Tudományos Akadémián is, hiszen a kormány, a politika és az ország népe joggal várja el tőlünk, hogy a kutatásra kapott támogatásból értéket hozzunk létre, nemzetközileg is figyelembe vett eredményt érjünk el. Az elmúlt évben közzétett egyik elnökségi anyagban találtam a következő állítást: „*Az egyéni teljesítmények között talán az élet egyetlen területén sincs olyan nagy különbség, mint éppen a tudományos kutatásban.*” Ennek az elvnek a kimondása annak az elismerését kell hogy jelentse: lehetőségünk van arra, hogy megállapítsuk, hol folyt kiemelkedő, hol átlagos és hol átlagon aluli kutatási tevékenység. Ugyanezen kiadvány 17–18. oldalán található egy másik fontos megállapítás: „*Nem a kutatóhely akadémiai, egyetemi vagy egyéb típusú felügyelete segíti az eredményességet, hanem az, hogy a rendelkezésre álló állami költségvetési forrásokat az adott szakterület legjobbjaihoz, a legeredményesebben és leghasznosabban működőkhöz juttassuk.*”

Ez olyan szép, hogy nem is lehet igaz. Ha ezt az elvet hisszük és valljuk, mikor tesszük már meg a szükséges intézkedéseket ennek az elvnek az érvényesítése érdekében? Hogyan juttassuk a költségvetési forrásokat az adott szakterület legjobbjaihoz, ha arról, hogy kik dolgoztak az elmúlt időszakban kiválóan és kik átlagon alul, mind az osztályoknak, mind pedig a fő- és albizottságoknak csak sejtéseik vannak. Hiszen hétpecsétetes borítékban őrizzük az Informatikai Intézet nemzetközi adatok alapján készített felméréseit. Közbevetőleg megjegyzem, hogy a természettudományok területén munkánk értékelésében elsősorban és másodsorban is csak a nemzetközi közvélemény ítélete és nem a járási

* Az MTA 1988. évi közgyűlésén elhangzott felszólalás némileg rövidített szövege.

tanácselnök, a járási párttitkár, vagy a hazai tudományszervezők véleménye a döntő. Hadd utaljak az MTA Könyvtárának az 1987. évi közgyűlésen közreadott kiadványára, amelyben kimutatták, hogy a természettudományok területén az elmúlt 5 éves terv-időszakban az akadémiai támogatott kutatóhelyek publikációinak mindössze 5%-a ért el nemzetközileg kiemelkedő visszhangot, s dolgozatainknak 50%-át egyáltalán észre sem vették, az eredmény eddig annyi, mintha ezeket a közleményeket meg se írták volna. Legjobb tudomásom szerint az Akadémia vezetése a mai napig nem tájékoztatta a kutatókat, az osztályokat és bizottságait erről a felmérésről, pontosabban arról, hogy mely témacsoportok tartoznak abba a kevés 5%-ba és melyek a 0-faktorral jellemzett 50%-hoz.

Hát hogyan lehet teljesítményre ösztönözni, teljesítményeket elérni, ha a kutatásban részt vevő kutatóegységeknek fogalmuk sincs arról, hogy tevékenységük alapján hogyan állnak a hazai rangsorban és hogyan nemzetközi viszonylatban? Mi az, ami doppingolja őket, mi a hajtóerő, ha különböző – általam felfoghatatlan okok miatt – még mindig titkoljuk a nemzetközi kutatói közvéleménynek munkánkról szóló ítéletét és az ez alapján kialakult rangsort.

Ennek hiányában természetesen semmiféle területen nem tudjuk ezeket az egységeket előnyben részesíteni. Meggyőződésem, hogy nincs a világon egyetlen egy korszerű demokratikus állam, ahol a kiemelkedő teljesítményt elérők ne kiemelt támogatásban részesülneek.

Sajnos kis és szegény ország lévén, a nemzetközileg is magas színvonalú kutatómunkát végző hazai témacsoportok száma oly kevés, hogy *nem engedhetjük meg magunknak ezt a luxust. Jóvátehetetlen hibát követünk el – ha nem fordítunk különleges figyelmet ezekre a kutatóegységekre, ha nem részesítjük őket olyan támogatásban – ha kell a rosszul dolgozók rovására is –, amely biztosítja fejlődésüket és eddig elért helyzetük megtartását.* Tudomásul kell vennünk az ország jelenlegi gazdasági helyzetét, bele kell törődnünk: nem mindenképpen szükséges, hogy minden hazai laboratóriumban égjen a villany. Egyetlen egy kiemelkedően dolgozó kutatóegységet sem hanyagolhatunk el. Ha például a körülmények szerencsétlen összejátszása folytán, a saját szakterületén a legjobb eredményt elérő témacsoport az OTKA keretében kapott pénzügyi támogatás rangsorában az utolsó helyek egyikére került, kell rendelkezniük olyan tartalékokkal, hogy ezt a hibát orvosoljuk és helyrehozzuk.

Megmondom őszintén, mind ez ideig én semmi jelét nem látom annak, hogy Akadémiánkat egyáltalán érdekelné, kik is tartoznak abba a bűvös 5%-ba – milyen körülmények között dolgoznak, hogyan érték el azt a kiváló eredményt, mi a titkuk, mit lehetne kutatási stratégiájukból hasznosítani, más kutató egységeknek átadni. Számos esetben voltam viszont tanúja annak, hogy kutatásszervezők és irányítók is, például a nagy intézetek gyengébb teljesítményt felmutató témacsoportjait védelmükbe vették – a kutatást gátló körülményekre hivatkozva –, ugyanakkor az MTA saját felmérése szerint esetleg nemzetközileg kiemelkedő munkát végző tanszéki kutatócsoportok eredményeit lekicsinyelték, azzal magyarázták, hogy ott jobbak a kutatási körülmények. Ilyenkor aztán az ember teljesen megnémul és összeomlik. Elfeledkeznek arról, hogy az elmúlt pár évtizedben a korszerű műszerpark megteremtésére az MTA nagy intézeteiben tettek kísérletet, egyetemeink felszereltsége pedig szegénytelenül alacsony szinten maradt.

Sajnos a szelektív támogatás, a teljesítmény és a támogatás közötti harmónia megteremtésében nem hoztak érdemleges változást a különböző pályázatok sem. Erről már a tavalyi közgyűlésen szoltam, és a Magyar Tudományban is írtam. *A meghirdetett elveknek a kegyelemdőfést a legújabb OTKA pályázat adta,* ahol a vezérelv az volt: azok kapjanak kutatásukhoz támogatást, akik ebben az első OTKA pályázat során nem részesültek. Így aztán az általam ismert szakterületen olyan témacsoportok is sikerrel pályáztak,

amelyeknek az elmúlt 5 évben végzett szakmai tevékenységét az opponensek és a bizottságok is messzemenően elmarasztalták. *Elértük tehát azt, hogy minden laboratóriumban csaknem egyformán égnék a lámpák, igaz viszont, hogy azok a legtöbb helyen olyan gyengék, hogy mellettük nemzetközi színvonalú kutatást alig-alig lehet végezni.*

Az elmúlt közgyűlésen hozzászólásomat azzal fejeztem be, hogy nekünk itt, a mi körülményeink között kell bizonyítanunk, hogy ez az ország és népe alkalmas a túlélésre, és hogy itt hazánkban is hozzá lehet járulni a tudomány fejlődéséhez. Ehhez azonban alapvetően szükséges minden téren — a tudomány területén is — a teljesítményre ösztönző tényezők felkutatása és alkalmazása.

HÍREK

■ *Marx György* r. tagot a Nemzetközi Csillagászati Unió az 1988. évi ülésén elnökévé választotta.

■ *Salánki János* r. tagot a Nemzetközi Biológiai Unió (IUBS) az 1988 októberében Ausztráliában megtartott közgyűlésén három évre elnökévé választotta.

Megbízások, kinevezések

A társadalomtudományi területtel foglalkozó főtítkárhelyettesi feladatok ellátásával *Láng István* főtítkárral 1988. november 1-től az 1989. évi közgyűlésig — *Pozsgay Imre* államminiszter egyetértésével — *Király Tibor* r. tagot bízta meg.

■ Az MTA főtítkára

Enyedi György r. tagnak, az MTA Regionális Kutatások Központja főigazgatójának főigazgatói megbízását 1993. december 31-ig meghosszabbította;

Glatz Ferencet, a történettudományi kandidátusát az MTA Történettudományi Intézete igazgatójául 1988. november 1-től 1990. december 31-ig kinevezte;

Gyimesi Zoltánnak, az MTA KFKI Atomenergia-kutató Intézete tudományos igazgatójának megbízását 1991. december 31-ig meghosszabbította.

Előadások

Az Akadémia központi felolvasó ülésének keretében 1988. november 23-án *Szentgyóthai János* r. tag „Az agykutatás jelene és jövő perspektívája” címmel tartott előadást.

■ Székfoglaló előadást tartott

— 1988. december 5-én *Szemerédi Endre* r. tag „Az exponenciális összeg-módszer néhány alkalmazásáról;

— 1988. december 12-én *Sólyom Jenő* lev. tag „Egydimenziós rendszerek a szilárdtestfizikában” címmel.

Díjak, kitüntetések

Az MTA Elnöksége a Matematikai és Fizikai Tudományok Osztályának előterjesztése alapján — a magyar fizikai kutatók fejlesztésére és támogatására — Fizikai Díjat alapított. A Díj pénzügyi fedezetét *Hegedüs Zoltánnak*, a műszaki tudomány doktorának, az MTA Izotópkutató Intézetének, *Atommagkutató Intézetének*, *Központi Fizikai Kutatóintézetének* és az *ELTE Fizikai Tanszéki Kutatócsoportjának* felajánlással képezik. A teljes összeg évi 110 000 Ft. (A Díj alapításáról és feltételeiről az 1988. évi 7/8-as számunkban már részletesebben szóltunk.) A Díj odaítélésére első alkalommal 1988-ban került sor. A fizikus osztálytagokból álló bizottság a fődíjat *Csongor Évának*, a fizikai tudomány kandidátusának, a többi díjat *Kirschner Istvánnak*, a fizikai tudomány doktorának, *Kiss Adámnak* és *Rácz Zoltánnak*, a fizikai tudomány kandidátusainak ítélte oda. A fődíjat *Tarján Imre* osztályelnök az 1988. október 18-i osztályülésen nyújtotta át.

■ A Magyar Népköztársaság Elnöki Tanácsa *Mucsi Ferencnek*, a történelemtudomány doktorának, az MTA Központi Hivatala Társadalomtudományi Főosztály vezetőjének — 60. születésnapja alkalmából — a Szocialista Magyarorszáért kitüntetést adományozta.

A KÖZÖS CIKKEK ETIKÁJA

„Kérem szépen, a közös cikkek titkai hálószoberatitkok” — szokta volt mondani professzorom, a sajnos már sok éve elhunyt kiváló matematikus, Turán Pál. Valóban, amikor egy cikk címe alatt több név áll, az sok mindent jelenthet. A legritkább eset az, hogy a szerzők a cikk elkészülésének minden fázisában egyforma súllyal vettek részt. Nem is illik szellőztetni a részleteket egy-egy konkrét cikk esetében. Azonban az igazi „hálószoberatitkokról”, a szexről mégis nagyon sokat írnak, úgy általában. Elméletek, könyvek jelennek meg róla. Véleményem szerint a közös cikkek titkairól is kell beszélni, vitatkozni. A szerelmi erkölcsökről is sokféle vélemény van. A viták, az elméletek, a szent könyvek ellenére mindenki másképp csinálja. Azonban a vélemények fejlődnek, csiszolódnak, tudatosodnak és polarizálódnak. Az emberek legalább meg tudják magyarázni, miért csinálják azt, amit csinálnak. Kialakul, hogy mi az, amit az emberek többsége megengedhetetlennek tart. Úgy gondolom, ugyanez vonatkozik a közös publikációkra.

1987 őszén vitát kezdeményeztem a témáról a Matematikai Kutatóintézetben. Tartottam egy rövid vitaindítót, majd a kollégák mondták el gondolataikat. Ezt az eseményt szeretném most írásban visszaadni. A kollégák hozzászólásait név nélkül idézem, hiszen a) különben mindegyiküktől meg kellene kérdeznem, hozzájárul-e a hozzászólás közzététele, b) pontos jegyzőkönyv híján senki sem tudja, mit mondtak pontosan, c) végül, itt írásban túlságosan nagy előnyben vagyok velük szemben, nálam van az utolsó szó lehetősége. Név nélkül ezek a problémák talán nem olyan súlyosak.



Mielőtt a részletekbe kezdenék, hadd említsem meg az egyik hozzászólást:

A. A.: Nem a szerző a fontos, hanem az olvasó. A tudomány számára mindegy, hogy ki írta a cikket. A cikk célja az, hogy az eredmények olvashatók legyenek, és további munkára ösztönözzenek. Tehát nem olyan fontos, hogy kik a szerzők.

A tudomány számára utólag valóban mindegy, hogy ki bizonyította be ezt vagy azt a tételt. De nem mindegy a szerzőknek! Ha a cikkek név nélkül jelennének meg, akkor nagy részük meg sem jelenne. A tudomány legfontosabb hajtóereje a becsvágy, a hiúság. De nemcsak az önértékelésben fontosak az eredmények. A cikkek számának egyre növekvő szerepe van a pozíciók elnyerésében, a fizetések, jutalmak megállapításában. Ha valaki erkölcstelen módszerekkel válik sok cikk szerzőjévé, jobb tudósok pozícióját kaphatja meg, ez tehát mindannyiunk bőrére megy.

Közismert, hogy a közös cikkek száma nő. Azonban:

B. B. : A közös munka mennyisége nem nő. Egyszerűen érdemes közös cikkeket írni, hiszen azokat az összes szerzőnél egy egész cikknek számítják (bár vannak helyek, ahol nem, de a tört-cikk számítás egyébb nehéz problémákat vet fel).

E véleményben sok az igazság. Tapasztalataim szerint azonban a tudósok valóban egyre többet dolgoznak együtt. Az útiköltségek relatíve egyre olcsóbbak, egyre több a konferencia, így az azonos témán dolgozók egyre gyakrabban találkoznak. Egyre több a lehetőségük a közös munkára. A telefon használatának terjedése is ezt segíti. (Na persze nem hazánkban!)

Hogyan keletkeznek a közös cikkek? Természetesen keletkezhetnek közös munkával. Ebben is lehetnek azonban lényegesen különböző helyzetek. Az egyenrangú felek közös munkája mellett ott van a tanár – tanítvány viszony, és egy még kényesebb helyzet, amikor az egyik fél a másiknak fizet (persze nem a saját zsebéből). Gyakran előfordul, hogy a szerzők az eredmény elérése után értesülnek róla, hogy más is eljutott egyidejűleg ehhez az eredményhez. Akkor határoznak úgy, hogy együtt publikálják azt. Végül előfordul, hogy valaki (pl. a lektor) a megjelenés alatt álló cikket megjavítja, és végül is közösen írják le a végleges változatot. De biztos vagyok benne, hogy előfordulnak más, itt fel nem sorolt esetek is, amiket kifejeztünk.



Tanár és tanítvány együtt dolgoznak. Bizony ez is kényes viszony! Eleve aszimmetrikus. Az alaphelyzetben a tanár adja a problémát, ötleteket ad, a részleteket a tanítvány dolgozza ki. Sokszor a megfelelő probléma megtalálása, a helyes út kijelölése a lényeg. A többi csak rutinmunka. Máskor viszont a probléma megoldása, a bizonyítás megszülése a lényeg. Tehát csak a konkrét esetben dönthető el, milyen arányban vette ki részét a munkából a professzor és a diák.

De felmerül itt sok egyéb kérdés is. Mindkét oldalról számos személyes tapasztalatom van. Tulajdonképpen a tanár eleve eldöntheti, társszerző akar-e lenni, vagy sem. Hiszen helyzetéből adódóan eleve megcsinálhatja a munkából annyit, amennyit szükségesnek érez a társszerzéshez, de még ennek szintjét is elsősorban maga döntheti el. Más tanár viszont „visszatartja” magát, nem akar eredményt elérni a tanítvány területén, mert úgy érzi, hogy azzal a fiatal esélyeit rontja, ha a cikk közös lesz. Képzelték el azonban érzéseit, ha egy másik, „felöltt” kolléga beszáll, „segít” gyorsan a tanítványnak és ő lesz a társszerző.

Lehet, hogy annak a tanárnak van igaza, aki ilyenkor eleve társszerzőként lép fel, ellenkező esetben ugyanis sok energiája, munkája „elvész”, azaz nem jelenik meg saját publikáció formájában. Hiszen a problémák kitalálása, a tanítvány cikkének javíttatása sok energiáját emésztí fel akkor is, ha a tulajdonképpen új eredményből ő nem is csinált semmit. Mindenesetre szeretném felhívni kezdő kollégáim figyelmét arra, hogy segítő (és nem társszerző) tanárainknak cikkükben legalább mondjanak köszönetet. Magamnak is lelkiismeretfurdalásaim vannak ezzel kapcsolatban: Erdős Pálnak, Rényi Alfrédnek és Turán Pálnak annak idején nem köszöntem meg megfelelően a segítséget. Fiatal korában hajlamos az ember mindent saját zsenialitásának tulajdonítani.

Szeretném felhívni a figyelmet egy nem egészen idetartozó ellentmondásra. Ha valaki észrevesz egy fontos és érdekes összefüggést, de bebizonyítani nem tudja, „sejtés” formájában publikálja. Az irodalomban lassan elterjed az Y sejtése elnevezés. Később, sok-sok év után Z megoldja, bebizonyítja a sejtést. Ettől a pillanattól kezdve Y sejtése megszűnik, és megszületik Z tétele. Y neve átmenetileg megérdemelt dicsőséghez jutott, majd hirtelen ezt lényegében teljesen — elvesztette.

Matematikában kevésbé szokott a tanár társszerzőként szerepelni, mint — hallomásaim szerint — más tudományágakban. Sőt, hazánkban még ritkábban, mint a nemzetközi átlag. Ennek talán az az oka, hogy egy matematikus megítélésében igen nagy súllyal szerepel tanítványainak mennyisége és minősége is. Ennek ellenére problematikus, hogy mi a helyes határ, mennyi munka esetén legyen a tanár társszerző.

C. C.: A kezdő örül, ha a Nagy Ember neve szerepel a cikken saját neve mellett.

D. D.: Igen, és így könnyebben „eladhatók” a gyenge cikkek is.

Hát igen. Egyenrangú felek közös munkája. Ez látszik a leginkább problémamentesnek. De valójában nem az. Képzeljük el, hogy ketten elhatározzák, közösen dolgoznak egy probléma megoldásán. Sokat beszélgetnek, rengeteg időt töltenek el a dologgal, de a megoldás csak nem akar kijönni. És egy szép napon egyikük kitalálja a bizonyítást. Mi a helyes ilyenkor? Az utóbbi egyedül írjon cikket, vagy közösen? Ez a „szélsőséges” helyzet gyakori; azonban szinte minden közös munkában egyenlőtlen a szerzők egyéni teljesítménye, de legalábbis a résztvevők úgy érzik. Talán az volna a helyes, ha a cikkben feltüntetnék, hogy melyik részt ki csinálta, melyik ötletért ki a felelős. Ennek azonban nincs hagyománya.

E. E.: Nagy különbség van az alkalmi és a rendszeres együttműködés között. Hiszen ekkor egyik cikkben az egyik, a másikban a másik csinál többet. Ez hosszú távon kiegyenlítődik.

Valóban jobban megvan ilyenkor erre a lehetőség. De a résztvevők képességeitől és jellemétől függően kialakulhatnak tartósan kiegyensúlyozatlan kapcsolatok is.

Végül egy sztori a témáról. Rényi Kató és Halász Gábor egy repülőúton matematikáról beszélgettek. Beszélgetés közben Rényi Katónak támadt egy gondolata, sikerült valamit megoldania. Közös cikket javasolt, amit Halász nem fogadott el, mondván, hogy ő nem csinált semmit. De — mondta Rényi Kató — a te jelenléted nélkül nem jutottam volna erre a gondolatra. Helyes — válaszolta Halász —, de akkor a pilótát is vegyük be, mert az ő közreműködése is szükséges volt. Nem lett belőle közös cikk.

Megfizetett társszerző. Az alcím ijesztően hangzik. Olyan esetről nem hallottam, sőt nem is tudom elképzelni a matematikusok körében, hogy valaki zsebből fizetne azért, hogy bevegék társszerzőnek. De talán ez lesz a jövő? A szokásos helyzet az, hogy a kiváló magyar matematikust meghívja a kevésbé kiváló amerikai matematikus egy évre. Tanítani is kell, formálisan azért kapja a fizetést, de a legtöbbször a közös munka az igazi cél. Ez a közös munka sokszor kiegyensúlyozott, de gyakran nem. És kinek van ilyenkor bátorsága, vagy inkább „pofája” azt mondani, hogy ezt bizony én egyedül csináltam, amikor az ember annyira le van kötelezve. Saját tapasztalataimban sok minden előfordult. Volt meghívóm, aki gondosan ügyelt arra, hogy egyforma teljesítményünk legyen a közös cikkekben. Egy másik esetben viszont a kész, teljesen egyedül elért eredményeket kézirat formájában otthagytam leendő társszerzőmnél. Az évekig „ült” rajta, mert szégyellte, hogy nem csinált benne semmit, de lemondani se tudott a társszerzőségről. Végül is eredeti formájában jelent meg a cikk.

W külföldi meghívta X magyart. Közös cikket is írtak. Később W nekem panaszkodott: — A közös cikket teljesen X csinálta. Én nem csináltam benne egyáltalán semmit. De ezt ő mindenhol hangoztatja. Ez pontosan olyan, mintha nem is közös lenne a cikk, sőt talán még rosszabb. — Na, most kit ítélünk el? W-t vagy X-et?

De előfordulhat a külföldi meghíváshoz hasonló helyzet országunk belül is. Az ipari vállalati befolyásos ember pl. féléllás címén pénzt fizet a nála jobb kutatónak. Ennek keretében valamilyen alkalmazási munkán együtt dolgoznak. A helyzet és a problémák nagyon hasonlóak az előző esethez.

F. F. : Fel szeretném hívni a figyelmet arra, hogy mindkét esetben egy pozitív dolog esetleges negatív kísérőjelenségéről van szó. Hiszen aki a pénzt kapja, mindkét esetben jól jár anyagilag. Ezenkívül az első esetben az utazás tudását, látókörét szélesíti, míg a második esetben az együttműködés az elméleti kutató figyelmét a matematika alkalmazásai felé tereli, ami hasznos lehet neki is és a társadalomnak is.

Ijesztő híreket hallunk azonban más tudományokról. Sok helyen a főnök neve automatikusan a cikkekre kerül (ráadásul nem is névsor szerinti helyére, hanem előre), pedig néha nem is tudja mi van a dolgozatban, „hiszen ő szerezte a pénzt”. Szerencsére ez a matematika tudományában teljesen ismeretlen, de elítélésére mindenütt szükség van, márcsak azért is, nehogy nálunk is divatba jöjjön.

Utólagos társulások. Az alaphelyzet a következő. U. eredményét leírja, preprintjét szétküldi, és egyszercsak valahonnan meghallja, hogy ugyanazt az eredményt más is megcsinálta, de még az sem publikálta. Levelezés útján elhatározzák, hogy együtt írják meg a cikket. Ez tiszta ügy. A probléma ilyenkor csupán az a gyanú szokott lenni, hogy az egyik szerző csak állítja, hogy megcsinálta az eredményt. Feloldhatatlan probléma.

Egy hasonló eset. A professzor által felvetett problémát néhány hét múlva az egyik tanítvány megoldotta, a szemináriumon elmondta. A végén az egyik hallgató megjegyezte, hogy ő is ezt csinálta. Közösén írták meg a cikket. Mit lehet ilyenkor tenni? Csupán bízni.

Utólagos becsatlakozások. Tegyük fel, hogy a cikk elfogadható, a lektor okosabb, többet tud a témáról a szerzőnél. Ha társszerző akar lenni, könnyű dolga van. Lerövidíti a bizonyítást, összekapcsolja más eredményekkel, ügyesen általánosítja az eredményt. Javasolja az eredeti szerzőnek, hogy írják meg a dolgot együtt. Az még örül is, hiszen társszerzője jó nevű tudós, a cikk pedig valóban jobb lett. Szerencsére ez nem túl gyakori, de ismerek ilyen eseteket, és a veszély (?) nagy.

G. G. : Talán meg kellene tiltani, hogy a lektor társszerző legyen, viszont joga legyen kiegészítéseket fűzni a cikkhez, s ez a cikk után jelenne meg.

H. H. : Mi történjék akkor, ha a lektor egy lényegesen rövidebb bizonyítást talál? Hiszen közös publikálás esetén az eredeti szerzőnek semmilyen eredménye nem szerepel már a cikkben.

Nehéz kérdések. De hadd meséljem el egy saját élményemet. Találtam egy tételt, amelyvel nem igen tudtam mit kezdeni. Úgy képzeltem, hogy jó volna, ha le lenne írva valahol, de túl könnyű volt a bizonyítás, szégyelltem leírni. Maradt a füzetemben. És akkor kaptam egy cikket lektorálásra, amiben a fent említett tétel egy speciális esete állt. Egy olyan speciális eset, amit már korábban más publikált. Ajánlatomra közös cikkben jelentettük meg az én általánosabb eredményemet. Társszerzővel már nem szégyelltem.

■ ■ ■

Összefoglalva, egyetlen dolgot tudok ajánlani. A nyíltságot. De nem azért, mert az most divat. Írjunk a cikkeinkbe minél több részletet arról, hogy ki milyen részt végzett a munkából, mondjunk mindenért köszönetet, említsük meg kitől származik a probléma és mi kitől hallottuk. Ezzel közelítünk az igazságossághoz, és csökkentjük a sértődések veszélyét.

Lehetséges, hogy az olvasó szívesebben kukucskált volna be konkrét személyek konkrét cikkeinek hálószozáiba, de talán ez az „elméleti” eszmefuttatás se untatta nagyon.

Katona Gyula

AZ ELNÖKSÉG NAPIRENDJÉN:

HASZON ÉS VESZÉLY AZ ERDÉSZETBEN — A TUDOMÁNYOS MINŐSÍTÉS KORSZERŰSÍTÉSE

Az elnökség 1988 októberi ülésén, Székesfehérváron megtárgyalta „Az erdők szerepe a gazdasági és a társadalmi fejlődésben” című interdiszciplináris helyzetelemzést, melyet az Agrártudományok Osztálya terjesztett elő.

Ezt megelőzően 1983 októberében Visegrádon foglalkozott az elnökség az erdészet fejlesztésével, az erdővagyon növelésével, a faipar fejlesztésével és az ágazati irányítási rendszer továbbfejlesztésével. Az erdészet további egyenletes ütemű fejlesztése érdekében javasolta az illetékes minisztériumoknak és országos hatáskörű szervezeteknek, hogy segítsenek megteremteni a fejlesztés konkrét feltételeit. Felkérte továbbá az Agrártudományok Osztályát, hogy az erdészetfejlesztés legfontosabb kérdéseiben kezdeményezzen kutatási együttműködést más akadémiai osztályokkal, ill. közös MTA-MÉM kutatásokat, majd kísérje figyelemmel azok végrehajtását. A mostani helyzetelemzés két főtémája az erdők nyújtotta sokféle gazdasági és társadalmi *haszon*, valamint az erdőket fenyegető *veszélyek* voltak. Az erdők sohasem nyújtottak annyi és olyan sokféle hasznot (fanyersanyagot, energiát, üdülési lehetőséget és munkaalkalmat), mint napjainkban, de pusztá fennmaradásukat sem fenyegette még nagy területeken olyan veszély, mint jelenleg.

A világszerte tapasztalható gyors gazdasági fejlődés nem csökkenti a társadalmak fa- és fatermék igényét. A FAO prognózisa szerint a világ felhasználása az 1976. évi 2,5 milliárd m^3 -tól 1994-re 4 milliárd m^3 -re növekszik. Számottevő fafelhasználás növekedéssel kell számolni nálunk is. Ugyanakkor tovább növekszik az erdők ökológiai és közjóléti szerepe is.

A magyar erdészet eredményeit nemzetközileg is számon tartják. A kutatás képes volt a közkincset képező erdészeti ismeretekhez szellemi értéktöbblettel hoz-

zájárulni, a gyakorlat nagy sikereket ért el az erdővagyon bővített újratermelésében. 1946–1985 között több mint félmillió hektár új erdőt telepítettek főként gyorsan növő fafajokból. Így az ország erdeinek élőfakészlete az 1946. évi 150 millió m^3 -ról 1985-ben 275 millió m^3 -re nőtt, ami lehetővé tette az 1946-ban évi 2 millió m^3 -re becsült fakitermelésnek 1985-ben 8,5 millió m^3 -re való felemelését.

Az eredmények mellett — ha az élőfakészlet és a kitermelt fa minőségét is vizsgáljuk — egyes erdőgazdálkodó szervezetekben és vállalatokban problémák is vannak. Igyekeznek a jó erdőket kitermelni, és nem hajtják végre megfelelően az erdőfelújítást. A jó erdők fokozott kitermelése gyenge minőségű fából számottevő készletek felhalmozódását eredményezi. A faipar ugyanis, mivel az elmúlt évtizedben nem volt számottevő faiparfejlesztés, nem képes nagyobb mennyiségű, gyenge minőségű fát feldolgozni. Elodázhatatlan ezért a faipar fejlesztése. Olyan üzemeket célszerű létrehozni, melyek hazai gyenge minőségű fából fenyőfaimportot kiváltó értékes termékeket gyártanak. Különösen fontos megfelelő kapacitású cellulózgyár létesítése.

Az erdőgazdaságokban viszont ösztönözní kell jó minőségű fa termesztését. Ebben a legtöbbet a nemesítési eredmények széles körű gyakorlati bevezetése segíthet. Ezt ösztönzik ez idő szerint szinte az egész világon. A hazai erdészeti nemesítés felzárkózott az élenjáró országok nemesítéséhez. Az eredmények gyakorlati bevezetését azonban a szabályozórendszer nem eléggé ösztönzi. A vállalatok gazdálkodásának értékelése ugyanis az éves nyereség és az exportbevételek alapján történik. A nemesítési eredmények haszna pedig csak hosszú távon jelentkezik. Ezért ez idő szerint az éves szaporítóanyag-szükséglet egyharmadát elégítik ki nemesített fajták

csemetéjéből, megfelelő szabályozórendszer esetében ez az arány már ebben az öt éves tervben elérhetné volna a kétharmadot.

A hosszú távú érdekelttség és a vagyoni érdekelttség megteremtése érdekében a MÉM Erdészeti és Faipari Hivatala megbízta az MTA-MÉM Erdészeti Bizottságot 2050-ig szóló stratégiai erdészeti fejlesztési program kidolgozásával. Olyan stratégiai programokat dolgoznak ki, melyek meghatározzák mit tud adni az erdészet a lakosságnak, beleértve a fát és az egyéb erdei termékeket, valamint a környezetvédelmi és jóléti szolgáltatásokat is. Ezek a rövid távú gazdasági és társadalmi érdekek mellett a jelenleginél jobban biztosítják a hosszú távú érdekeket is, s így a nemzeti kincsnek tekintett erdővagyon tartós fennmaradását. Kidolgoznak továbbá olyan erdővagyonmérleg készítői metodikát, amely lehetővé teszi adott erdőterületen az erdőművelésnek, fakitermelésnek, fufeldolgozásnak és vadtartásnak az erdővagyon változására gyakorolt együttes hatásának értékelését. Így ösztönözni lehet optimális vagyonnagyság és szerkezet elérését, meg lehet teremteni a tényleges vagyonerdekeltiséget.

Össztársadalmi érdekből célszerű folytatni az erdőterület további növelését. A kormány 1991–2000 között gazdaságos élelmiszertermelésre nem alkalmas földeken 150 ezer ha új erdő telepítését irányozta elő, az Erdészeti Bizottság javasolta 2050-ig további 700 ezer ha új erdő létesítését. Ilyen hatalmas erdőtelepítési program lehetővé teszi a II. József idejében még megvolt kedvező természeti környezet rekonstrukcióját és a hazai faellátás további számottevő javítását. Tekintettel a szűkösen rendelkezésre álló beruházási javakra, célszerű bevonni az új erdőtelepítések finanszírozásába a lakosság megtakarított pénzét és munkáját.

Kiemelten foglalkozik a helyzetelemzés az erdész szakmát és a társadalmat egyaránt aggasztó gonddal, az erdők romló egészségi állapotával. Nálunk a hetvenes években lépett fel számottevő fapusztulás a kocsánytalantölgy erdőkben. A tölgypusztulás megítélésében a hazai kutatók között két irányzat alakult ki, az egyik a pusztulás bekövetkeztében a savasesőket tartja meghatározónak, a másik úgy véli, hogy járványról van szó, amit behurcolt agresszív gombafaj vált ki. Egy interdiszciplináris OTKA kutatócsoport vizsgálatai szerint a tölgypusztulás térben és időben korlátozott, járványszerű leromlásos betegség, mely prediszponált fákon lép fel. A prediszpozíciót kiválthatják kedvezőtlen abiotikus és biotikus hatások (aszály, zord telek, ipari levegőszennyezés, illetőleg

lombrágó és farontó rovarok, valamint gombák), továbbá erdőművelési hibák (sarjakkal való ismételt erdőfelújítás, nem megfelelő minőségű csemete ültetése, az erdő túlgyérítése, a vadkárosítás, valamint a fakitermelő gépek által okozott sebek). A legyengült fákat azután a kocsánytalan tölgyesekben ab ovo jelenlevő gombák támadják meg, közülük a pusztulást egyidejűleg több gombafaj okozza. Tehát nincs szó egyetlen új behurcolt agresszív gomba kiváltotta járványról. Kellően nem bizonyított a savas ülepedés meghatározó szerepe sem. Amíg nem ismerik meg a megbetegedést kiváltó konkrét okokat, célszerű védekezni a biotikus kártevők ellen, továbbá meg kell szüntetni az erdőművelési hibákat.

Az erdőpusztulások adták vissza a fontosságát az erdészeti biológiai kutatásoknak. A második világháború után ugyanis az erdészeti kutatás elsősorban a műszaki fejlesztésre és a gépesítésre irányult. Most újra előtérbe kerül a biológiai és ökológiai kutatás. Az erdőt mint komplex biológiai és ökológiai rendszert csak az erdészek képesek megismerni és irányítani, de az ilyen kutatási feladataikat csak a biológusokkal, az ökológusokkal, a botanikusokkal, a fiziológusokkal, a fitopatológusokkal, a kémikusokkal és a közgazdászokkal szoros együttműködésben képesek megoldani. Ennek érdekében elengedhetetlenül szükséges az erdészeti kutatás jelentőségének újraértékelése, működési feltételeinek számottevő javítása és az illetékes akadémiai osztályok kutatóinak sok konkrét segítségnyújtása.

A helyzetelemzés állásfoglalás-tervezetében leszögezi, hogy az erdőterület növelését a mezőgazdasági terméseredmények gyors fokozása tette és teszi a jövőben is lehetővé. Az új erdőt, csakúgy mint eddig, ezután is a mezőgazdasági nagyüzemek létesítik. Ezért az erdőgazdaság nálunk szerves része az agrárgazdaságnak, az erdészeti politika viszont az agrárpolitikának. Mivel pedig az erdőterület növelése és az erdészet fejlesztése népgazdasági és össztársadalmi érdekeket szolgál, szükséges, hogy az illetékes párt- és kormány-szervek segítség megteremtését az erdészet további, gyorsütemű fejlesztésének a feltételeit.

A helyzetelemzés előterjesztőinek az elnökség tagjai sok kérdést tettek fel, melyekből kitetszett nagy érdeklődésük a téma iránt. A válaszadás után tizen kértek szót. Elismeréssel beszéltek az erdészeti gyakorlat és kutatás eredményeiről, valamint fokozottabb támogatást sürgették az erdészeknek, hogy még hatékonyabban láthassák el feladataikat.

Célszerűnek tartották a biológia eredményeinek szélesebb körű alkalmazását a rovar- és gombakárosítások leküzdésében. Így elő lehetne segíteni, hogy az erdők lehetőség szerint maradjanak vegyszermentesek.

Hangsúlyozták a természetes, illetőleg természet szerű erdő-ökoszisztémák megőrzésének a fontosságát, a természetes erdőfelújítás nagyobb területeken való alkalmazását, a koncentrált nagy tarvágások haladéktalan betiltását. Egyetértettek viszont az erdészekkel abban, hogy az új erdőtelepítések során az őshonos fajok csak kisebb részben alkalmazhatók, és nincs más megoldás, mint a már meghonosított akác, erdeifenyő és feketefenyő, valamint nemesnyárok ültetése. Ezek a fajok — különösen az akác — ma már nem tájidegenek, és a belőlük létesített telepítésekből valódi erdők lesznek. Érdeklődtek újabb elterjesztésre kerülő fajok felől is. Az előterjesztők a glediciát említették.

Helyeselték az előterjesztők és a meghívott szakemberek azon javaslatát, hogy jobban össze kell hangolni az erdő- és a mező-, valamint a vadgazdálkodást, az erdészeti fejlesztési célkitűzéseit ugyanis enélkül nem valósíthatók meg. Ilyen vonatkozásban jó példának találták a vendéglátó Mezőföldi Állami Erdő- és Vadgazdaság tevékenységét, mely 17 ezer ha erdőben együtt folytat nagyon eredményes erdő- és vadgazdálkodást.

Részletesen foglalkoztak a kitermelt fa ipari feldolgozásának, jobb hasznosításának problémakörével. Sürgették a faipar korszerűsítését, technológiai színvonalának emelését, elsősorban a cellulóz-, papír- és kartongyártás fejlesztését. Így lehet fanyersanyag helyett egyre inkább félkész- és késztermékeket exportálni. Aggályukat fejezték ki az iránt, hogy játszhat-e számottevő szerepet energiagazdálkodásunkban a fa mint tüzelőanyag, és elsősorban a fakitermelési és faipari hulladékok fokozottabb hasznosítását szorgalmazták.

Egyetértettek ötéves vagyonnérlegek rendszeresítésével, a vagyonnérdekltség mielőbbi bevezetésével, a rövid távú érdekelttség mellett a hosszú távú megteremtésével. Kiemelték az erdők környezetvédelmi szerepének fontosságát, és szükségesnek tartották, hogy a több célú erdőhasznosítás keretében nagyobb figyelmet fordítsanak a vizekre és a vízgazdálkodással kapcsolatos erdészeti lehetőségekre.

Felvetették, hogy az ún. kukorica-övezetben, ahova Magyarország is tartozik, a vadonélő állatok populációiban demográfiai robbanás ment végbe, túlszaporodott, illetőleg túlszaporították a nagyvadallo-

mányt. Feltétlenül szükséges ennek a céltudatos csökkentése, ami további lehetőségeket jelent a vadászati turizmus számára.

Az elnök összefoglalójában hangsúlyozta az erdészeti eredmények munkáját. Kiemelte, hogy a fafeldolgozás korszerűsítése az erdészeti fejlesztés kulcskérdésévé vált, az ágazat jövedelmezősége és hatékonysága elsősorban így fokozható.

Helyesnek tartotta a vadászati turizmus lehetőségének jobb kiaknázását.

Megállapította, hogy a helyzetelemzésben hiányos a kutatással foglalkozó rész. Nem állapították meg a prioritásokat, nem mérték fel a legszükségesebb fejlesztéseket. Hiányolta, hogy a kutatás nem foglalkozik az erdőpusztulások történetével, ami nélkül megoldás nem várható.

Egyetértett azzal, hogy bár nem tartoznak az erdészeti hatáskörébe, célszerű olyan kérdéseket is felvetni, mint például az erdők tisztántartása, a turistaházak fenntartása, autós versenyek rendezése az erdőkben, a HM erdők szükségessége.

Második napirendi pontként, a közgyűlés határozatának megfelelően, megtárgyalta az elnökség a *tudományos minősítés és a tudományos továbbképzés korszerűsítéséről* a TPB részére készített előterjesztést.

Az ország tudományos szükségleteinek megfelelő kielégítésére mind több, elismerhető tudással rendelkező szakemberre van szükség. Ebből kiindulva végzett átfogó felülvizsgálatot és alakított ki állásfoglalást az MTA és a TMB. A későbbiekben a TMB feladata lesz a társadalmi-gazdasági kibontakozási programhoz kapcsolódó, a tudományos kutatás és a felsőoktatás új feladataival összhangban levő minősítési alternatívák kidolgozása, illetve azok optimális bevezetésének megtervezése.

A távolabbi célok — mint az egyetemek és kutatóintézetek szerepének növelése, a tudományos továbbképzés disszertációval történő befejezésének a kandidátusi szintre való emelése stb. — megfogalmazása mellett indokoltak már a közeljövőben egyes lépések a tudományos továbbképzés, és a kandidátusi fokozat kapcsán. Három pontban fejt ki a TMB ezzel kapcsolatos javaslatait. A tudományos továbbképzés fejlesztéséhez nélkülözhetetlenek tekintik, hogy az egyetemeken kiépüljön a posztgraduális képzési rendszer. A részletek meghatározására irányuló jogszabályokat a művelődési miniszter készíti elő, együttműködésben az MTA-val és a TMB-vel. A távlati elképzelések szerint egy idő után egyenértékűvé kell válnia a TMB és az egyetemek keretében folyó tudományos továbbképzés végeredményének, de ez a közelítések évi munka eredménye lehet, mert a jelenlegi kandidátusi színvonalnak

nem szabad csökkennie. A továbbképzési és minősítési eljárás szemléletének, tényleges módjának megújítása mellett szükség van két minisztertanácsi rendelet módosítására is. Ennek tartalmi koncepcióját néhány ponton vázolja az előterjesztés.

A *kandidátusi fokozatról* szólva az előterjesztés felsorolja a minősítésnek az egyetemi doktorátusnál lényegesen magasabb előfeltételeit (két nyelvvizsga, előzetes publikációk) és jogosítványait (birtokában megpályázható a docensi kinevezés).

A két fokozat egymáshoz közelítése azért nem könnyű, mivel a kandidátusi fokozatszerzés szigorú nem esőkhöz.

Külön rész olvasható a kandidátusi fokozattal rendelkezők *anyagai elismeréséről*. A rendezés halaszthatatlan, az illetménykiegészítés, a tudományos munkára való ösztönzés indokolt, de nem lehet életreszóló. A tervezett új rendelkezések 1989 januárjától lépnek életbe, és nem érinthetik a már megszerzett jogokat. Azok a kandidátusok, akik 1989. január 1-én nyugdíjat élveznek, továbbra is havi 1000 Ft illetményben részesülnek, időbeli korlátozás nélkül. Az özevgyi-, szülői- és árvaellátásban részesülők ennek az összegnek a felét kapják továbbra is. De 1989. január 1. után már nem szereshető jog meghatározatlan időtartamú kandidátusi illetménykiegészítésre és különleges — özevgyi stb. — ellátásra. Azok a kandidátusok, akik 1989. január 1-én munkaviszonyban vannak (nem nyugdíjasok) még öt évig illetménykiegészítésként havi 3000 (adóköteles) forintot kapnak a TMB-től. Akik később szerzik meg a kandidátusi címet, szintén öt évig jogosultak a havi 3000 forintra, és haláluk után nem kerül sor hozzátartozóik különleges ellátására. Az új kandidátusok dönthetnek úgy is, hogy egy összegben veszik fel a 180 ezer forintot kitevő összeget, amelyet szintén csökkenteni kell a személyi jövedelemadóval. Az illetménykiegészítés összegének szinttartásához tartozik, hogy a TMB feladata évenként megvizsgálni annak értékét és javaslatot tenni mértékének újabb megállapítására.

Az előterjesztés mellékletként tartalmazza a tudományos továbbképzés és a tudományos minősítés szabályainak módosításáról készített tervezetet, amelyet az Akadémia a Minisztertanáshoz kíván benyújtani.

A vita megkezdése előtt a TMB elnöke tájékoztatta az elnökséget arról, hogy októberben a TMB plénuma is megvitatta az előterjesztést, a benne foglalt javaslatokat egyetértőleg támogatta. Tagjai a szerzett jogok megőrzését helveselték, de túlságosan rövidnek ítélték a kandidátusok

illetménykiegészítésének öt évre redukált időtartamát, mondván, hogy a felkészülési idő önmagában legalább öt-tíz évet vesz igénybe. A minősítés egyes szervezeti kérdéseit illetően megjegyezte, hogy a tudományos osztályok joga a szakbizottságok létrehozása, a kinevezés pedig a plénun feladata lehet. Magát a TPB előterjesztést a plénun is egységes, az MTA és a TMB közös szövegének tekinti.

A kérdésekre adott válaszok után az elnök a témával összefüggésben újabb eseményekről tájékoztatta az elnökséget. Legfontosabb közlése szerint a kandidátusi díjak — még szeptemberben jóváhagyott — emelésének összegét a Tervbizottság október utolsó hetében törölte a költségvetésből. Ajánlotta egyúttal, hogy az Akadémia tartsa fenn eredeti javaslatát, és ennek az ülésnek anyagaként hozza véleményét nyilvánosságra.

A felszólalók egyhangúlag támogatták az elnök javaslatát. Elengedhetetlenül fontosnak tartották, hogy a kandidátusok — akik a kutatói derékhatat alkotják — 1989. január 1-től a jelenleginél magasabb illetménykiegészítést kapják, miután az akadémikusoknál és az akadémiai doktoroknál az emelés már realizálódott. Hangsúlyozták: ilyen morális terhet az elnökség nem vállalhat és politikailag is megengedhetetlen a be nem tartott ígéretek számának növelése.

A hozzászólók újabb részletekkel javasolták kiegészíteni az előterjesztést. A tudományos keretből elvett pénz kizárólagosan a tudomány művelőihez kerüljön, a ma még alacsony fizetések kiegészítéseként, egyelőre öt éven át, jobb helyzetben hosszabb ideig. Érdemes lenne kiszámítani a kandidátusi és az akadémiai doktori fokozat megszerzése között eltelt idő átlagát, mert ezt is indokolt lenne figyelembe venni az időtáv meghatározásakor.

Többek véleménye szerint illuzórikus azt gondolni, hogy az egyetemről kikerülő fiatalok a tudományos képzés három éve alatt kandidátusi disszertációt készíthetnek.

Szó esett arról is, hogy a posztgraduális képzést rugalmasabban kellene kezelni és ki kellene dolgozni a kutatóhelyek ezzel kapcsolatos feladatait. Az egyetemnek nagyobb hagyományokkal rendelkeznek a tekintetben. Voltaképpen magának a posztgraduális képzésnek a fogalmát is időszerű lenne tisztázni, mert pl. a nyugati országokban mást értenek alatta, mint mi. Sok szempontból hasznos lehetne a differenciált értelmezés, amely szerint meghatározhatóvá válnának a továbbképzési szintek akár a kutatóhelyek és egyetemek együttműködésében, akár külön-külön.

A nyelvvizsga-követelmények és az egyetemek szerepének módosítását több elnökségi tag üdvözölte, de még többen fejezték ki aggályaikat az egyetemi doktori és kandidátusi fokozat összemosisásával, illetve a tudományos iskolák hiányával kapcsolatosan. Az is elhangzott, hogy semmiképpen nem lenne helyes az egyetemi doktorátust tudományos minősítésnek tekinteni.

Végül a jogszabály-tervezet néhány pontján módosított az elnökség és kiválasztotta a legmegfelelőbbet a felkínált alternatív megoldások közül.

Az ülés további részében az elnökség jóváhagyta az Akadémia 1989. évi közgyűlésének jellegére és szervezeti rendjére készített javaslatot. Ezek szerint 1989-ben is munkaközgyűlésre kerül sor, amelyen központi előadás nem hangzik el; az osztályok részéről javasolt tudományos témakörök közül a „Tudomány és döntéshozatal: az MTA szerepe a társadalmi-gazdasági döntésekben” címűt az elnöki és főtítkári bevezető előadás tartalmazza majd vita-indító jelleggel. A közgyűlés zárt jelleggel, két napig ülésezik, 1989. május 10–11-én.

Az elnökség azzal egészítette ki a tervezetet, hogy a közgyűlés előtt készüljön egy összeállítás az elnökség e ciklusbeli állás-

foglalásaiból és a kötetet kapja meg minden akadémikus.

Két alkalmi bizottságot kért még az elnökség. Az egyik az Akadémia 1949. évi átszervezését követő időszakban elhatározott akadémikusi visszaminősítések és kizárások elvi kérdéseit hivatott megvizsgálni, a másik javaslatot dolgoz ki az Akadémiáról szóló új törvény- és új akadémiai alapszabály-tervezeteként.

Az elnök arról tájékoztatta az elnökséget, hogy Grósz Károly pártfőtitkár és miniszterelnök felkérésére az Akadémia — ad hoc bizottság útján — újabb állásfoglalást készített a bős-nagymarosi vízelépcsőépítés esetleges abbahagyásának lehetőségeiről, illetve ennek következményeiről. Ennek szövegét, az 1983-ban és 1985-ben készített akadémiai állásfoglalásokkal együtt, minden akadémikus megkapta. Az elnökség egyetértett az ad hoc bizottság állásfoglalásával és köszönetét fejezte ki a bizottság munkájáért.

Az egésznapos elnökségi program a Mezőföldi Állami Gazdaság sponyai erdőgazdaságának és vadfeldolgozójának megtekintésével ért véget.

Rét Rózsa

A KUTATÓHELYEK FOGALMÁNAK KRITÉRIUMAI

Az MTA Elnöksége helyt adva azon aggályoknak, hogy a jelenlegi kutatóhelyi nyilvántartásokban igen sok a torzító elem, szemlélet, 1988. február 23-i ülésén alkalmi bizottságot küldött ki a kutatóhely fogalmának megfelelő kritériumok, valamint az országos és regionális intézet fogalmának meghatározására. A bizottság jelentését az elnökség 1988. szeptember 26-án megvitatta, s a kérdéskört olyan fontosnak ítélte, hogy a közvélemény tájékoztatása érdekében közzétételét határozta el. A bizottsági javaslatot az elnökség vitáján elhangzott észrevételekkel a bizottság elnöke és titkára egészítette ki.*

Az MTA elnökségének 11/88. sz. határozatában a kutatóhely fogalmának meghatározására alkalmas kritériumok kidolgozására vonatkozóan megjelölt feladat célját a Bizottság úgy értelmezte, hogy a kutatóhely fogalmának pontosabb — a tartalmi követelmények alapján történő — megfogalmazása elősegítheti a jelenlegi statisztikai gyakorlat ellentmondásainak megszüntetését és ezzel tisztább kép megteremtését a tekintetben, hogy kutatási

ráfordításként valóban csak a tudományos kutatás támogatására fordított összeget számolják el, és ne lehessen e cím alatt bármilyen más tevékenység finanszírozását feltüntetni.

A *jelenlegi statisztikai rendszer* egyik alapvető hibája, hogy ebben a kutatóhely önmagában nem is szerepel, csak mint kutató-fejlesztő hely, ami félreorientál, mert egyaránt kutató-fejlesztő helyként tünteti fel a „Csavaripari Vállalatot”, egy

* A bizottság elnöke Márta Ferenc, titkára Csöndes Mária, tagjai: Bartók Mihály, Berényi Dénes, Csikai Gyula, Damjanovich Sándor, Heil Bálint, Herman József, Horn Péter, Jobst Kázmér, Ormos Mária, Simai Mihály és Tóth József voltak.

egyetemi tanszéket vagy akadémiai intézetet. Ez módot ad arra, hogy a $K+F$ -et együtt kezelve, a valóságosnál jóval nagyobbnak tűnőssel fel a kutatásra fordított támogatást, a kutatás rendelkezésére álló személyi és tárgyi feltételeket.

A kutatási és fejlesztési tevékenység megkülönböztetését és elkülönített kezelését nem a jelentőségükben való különbségtétel indokolja, hanem rendeltetésük és funkciójuk lényegéből származó eltérő jellegük. A tudományos kutatás alapvető feladata az eddig ismeretlen jelenségek feltárása és értelmezése, új összefüggések felderítése, egyszerűen új ismeretek szerzése. A műszaki fejlesztéssel foglalkozó konstruktorok, technológusok feladata a kutatási eredmények alkalmazási lehetőségeinek megítélése, és a gyártás számára alkalmas konkrét megvalósítási módok, eljárások, technológiák kidolgozása. A tudományos kutatás és az eredményeinek hasznosítását lehetővé tevő műszaki fejlesztés közötti kapcsolat megteremtése és zökkenőmentes működtetése tehát a társadalmi és gazdasági fejlődés kulcskérdése. Épp olyan káros ugyanakkor, ha a kettőt összemossuk, ha nem látjuk tisztán a két tevékenység lényegét és feladatát, ha szembeállítjuk vagy kijátsszuk egyiket a másik ellen.

Sajnos úgy tűnik, hogy a *fogalmak értelmezésében* még mindig bizonyos zavar tapasztalható, amint ezt a statisztikai rendszerben az alap-, alkalmazott kutatásra és műszaki fejlesztésre vonatkozóan olvasható definíciók mutatják.

„*Alap kutatás:* Az alapkutatás az objektív világ jelenségeinek megfigyelésére és megismerésére, a természeti és társadalmi jelenségek belső összefüggéseinek, valamint törvényszerűségeinek feltárására irányuló tudományos kutatás, melynek célja új tudományos ismeretek szerzése, új kutatási területek felfedezése. Ide sorolandó az emberi és társadalmi jelenségekkel kapcsolatos elméletek, általános törvények, hipotézisek, elvek felállítása vagy továbbfejlesztése is.”

„*Alkalmazott kutatás:* Az alkalmazott kutatás elméleti és/vagy kísérleti kutatótevékenység, amelynek célja konkrét eljárások, → *technológiák* és módszerek kidolgozása, anyagok vagy szerkezetek előállítása, a gyakorlat által felvetett problémák közvetlen megoldása ismert hazai vagy külföldi tudományos eredmények felhasználásával, vagy ismert tudományos eredmények alkalmazási lehetőségeinek keresése az említett célra, ill. különleges emberi, társadalmi problémák és helyzetek megoldására irányuló döntések előkészítése. Az alkalmazott kutatások tulajdonképpen az → *alapkutatások* eredményeinek

az alkalmazhatósági területeit, lehetőségeit vizsgálják.”

„*Műszaki fejlesztés:* A műszaki fejlesztés olyan többszakaszos folyamat, amely magában foglalja az új → *technológiával*, vagy → *új termékkel* kapcsolatos ismeretek létrejöttének és bevezetésének feltételeinek megteremtését, továbbá bevezetését és széles körű elterjesztését. A műszaki fejlesztés irányulhat a gyártmányok, termények, szolgáltatások fejlesztésére és a termelési technológiák (gyártás-, termesztés-, tenyésztés-) fejlesztésére. A folyamat első — az új ismeretek létrehozását, ill. a meglevő ismeretek új cél elérése érdekében történő összegyűjtését, összegzését és rendszerezését — nevezzük → *tudományos kutatási, kísérleti fejlesztési* ($K+F$) tevékenységnek. A $K+F$ eredmények bevezetése, elterjesztése — tehát a további szakaszok, általában már beruházási tevékenységgel párosulnak. A gyakorlati életben a „műszaki fejlesztés” fogalmát gyakran alkalmazták akkor is, amikor annak csak az első — a kutatás, kísérleti fejlesztés — szakaszát értik alatta.”

A tudományos kutatásnak alap- és alkalmazott kategóriákra történő felbontása a tudományterületek többségénél túl meszterkelt és erőltetett, továbbá még kevésbé érthető, hogy mi a különbség az alapkutatás és a műszaki fejlesztés definíciójában megfogalmazott új ismeretek létrehozására irányuló tudományos kutatás között. Nem tekinthető kielégítőnek az alkalmazott kutatás és műszaki fejlesztés definíciója sem, mivel a műszaki fejlesztés ún. „első szakasza” lényegében azonos az alkalmazott kutatásra adott definícióval. A KSH által alkalmazott definíciók egyébként a nemzetközi szervezetek által elfogadottaktól is érdemben eltérnek. Fogyatékoságuk továbbá, hogy azt a képzetet keltik, mintha az alapkutatás, alkalmazott kutatás és kísérleti fejlesztés hierarchikusan egymásra épülő tevékenységek lennének.

A Bizottság véleménye szerint az alapkutatásra adott definíció lényegében elfogadható, mert a tudományos kutatás alapvető feladata az új ismeretek szerzése, függetlenül attól, hogy az erre irányuló tevékenységet a tudomány belső fejlődése során felmerülő kérdések, vagy a gyakorlat által felvetett problémák megoldása motiválja-e. Ebből következően ennek a tevékenységnek a minősítése lehet az alapja a kutatóhely fogalmának meghatározásához alkalmas kritériumrendszer megállapításának, a következők figyelembevételével:

— a statisztikai rendszerben számba vett kutatóhelyek közül, melyek esetében meghatározó a tudományos kutatás, akár létesítésükből eredő kötelezettségként, akár

egyéb irányú feladatuk (vállalat, fejlesztő intézet, könyvtár, múzeum, kórház stb.) teljesítéséhez kapcsolódó tevékenységként;

— a vállalat, fejlesztő intézet stb. egésze minősíthető-e kutatóhelynek, vagy csak megfelelő önállósággal és kapacitással rendelkező, tudományos kutatással foglalkozó részlege;

— az adott intézményben, ill. annak részlegeinél (intézet, tanszék, főosztály, osztály) mennyire rendszeres a kutatási tevékenység, a diplomás munkatársak döntő többsége végez-e rendszeresen tudományos kutatást;

— milyen a tudományos munka színvonala, eredményessége, a publikációk minősége, a tudományos fokozattal rendelkezők aránya, az intézmény helye és szerepe az adott diszciplína művelésében, a tudományos utánpótlás kinevelésében;

— milyen a kutatási infrastruktúra (műszer, gép, laborfelszerelés, műhely, könyvtár, informatika stb.) színvonala.

Nyilvánvaló, hogy a kritériumrendszer meghatározásához még más szempontok is figyelembe vehetők, és erre a munka további menetében lehetőség és szükség is van. A bizottság véleménye e tekintetben az, hogy olyan kritériumrendszer aligha fogalmazható meg, amellyel szemben ilyen vagy amolyan szempontból ne lehetne kifogást tenni.

A bizottságnak az a meggyőződése és erre törekedett, hogy a kritériumrendszer egyszerű és használható legyen, még akkor is, ha ez bizonyos egyszerűsítéssel jár, de a kritériumok egyértelműen kvantifikálhatók legyenek.

A bizottság véleménye mindezek alapján a következők:

● Kutatóhely az, ahol megfelelő személyi és tárgyi feltételek mellett rendszeres és színvonalas kutatómunka folyik. Akár egy-két kutató, akár több kutató megléte sem indokolja a munkahely kutatóhelyként való minősítését, ha a kutatómunka színvonala a reálisan támasztható minőségi követelményeknek nem felel meg.

● Kutatóhelyé történő minősítéshez tehát az szükséges, hogy az intézménynél — vagy annak elegendő önállósággal rendelkező részlegénél — a diplomás munkatársak döntő többsége végezzen rendszeresen színvonalas kutatómunkát, és ezt nemzetközileg elismert tudományos publikációkkal, tudományos fokozatok megszerzésével, nemzetközi tudományos szerepléssel, szabadalmakkal dokumentálja. A kutatóhely legyen az adott tudomány-szak alkotó művelésére képes, annak fejlődésében szerepet játszó, a tudományos utánpótlás nevelését is ellátó tudományos műhely.

● Alapvetően fontos, hogy az e kritériumoknak megfelelő kutatóhely tárgyi feltételekkel való ellátottsága elérje azt a kritikus szintet, amely a nemzetközi színvonalú tudományos tevékenységet biztosíthatja.

A bizottság nem tudott egyértelmű álláspontot kialakítani az előzőekben vázolt kritériumok hasznosításának lehetőségére vonatkozóan. Természetesen az lenne célszerű és kívánatos, ha a jelenlegi statisztikai rendszerben kutatóhelynek besorolt intézmények vizsgálatára sor kerülne. Félt azonban, hogy az ez irányú törekvés meglehetősen nagy ellenállásba ütközne, és kormányzati felhatalmazás nélkül eleve kudarcra lenne ítélve. Kezdeti lépésként talán megtehető, hogy a kutatóintézetek, egyetemi és főiskolai tanszékek esetében, a területi akadémiái bizottságok javaslatait is figyelembe véve, a tudományos osztályok elvégeznék az egyes kutatóhelyek minősítését és besorolását.

Országos és regionális kutatóintézet

A bizottság tagjainak véleménye erősen megosztott a kérdésben. Egyesek nehezen meghatározhatónak ítélték a kritériumokat, mert ha a területi jelleget vesszük figyelembe, akkor több regionális kutatóintézet van (ATOMKI, Balatoni Limnológiai Kut. Int., MÜKKI, SZBK), ha a tevékenységet, akkor ezek is országos kutatóintézetek. Tulajdonképpen még a jelzőt az intézet nevében is viselő MTA Regionális Kutatások Központjában (Pécs) és Győrben, Miskolcon, Budapesten, Kecskeméten, Békéscsabán levő egységeiben is csak részben folyik az adott régió problémáival foglalkozó kutatómunka. A szó valós értelmében regionális kutatóhelynek (de nem kutatóintézetnek) legfeljebb az egyes múzeumok, levéltárak tekinthetők, amennyiben a kutatóhely előzőekben megfogalmazott kritériumainak megfelelnek.

Országos kutatóintézetnek tekinthető tulajdonképpen minden olyan intézet, amely megfelel az adott tudományterületen általa folytatott tudományos kutatással szemben támasztott és támasztható minden követelménynek. Amennyiben az országos intézet feladat körét szélesebben értelmezzük, akkor ennek kritériumai a következőkben fogalmazhatók meg:

— a társadalom, a népgazdaság fejlődését hosszabb távon döntően elősegítő, egy-egy tudományág kiemelkedően fontos területein nagy jelentőségű, sokoldalú megközelítést igénylő és több ágazatot érintő problémák komplex kutatását látja el;

— kutatási tevékenységének alapvető kritériuma és jellemzője, hogy az adott tudományág eredményes műveléséhez a különböző tématerületeken speciális felkészültséggel és képzettséggel rendelkező kutatók optimális együttműködését biztosítja;

— tevékenységének döntő hányada tudományos kutatás, amelyhez a kutatási eredmények gyakorlati hasznosítását elősegítő kísérleti üzemi, technológiai fejlesztő tevékenység is kapcsolódhat, termelési azonban nem;

— tudományos kutatási tevékenysége részben olyan problémák megoldására kell, hogy irányuljon, amelyek az adott gazdasági terület fejlesztése szempontjából kiemelkedő fontosságúak, és alapvető kérdések vizsgálatát, tisztázását teszik szükségessé, részben olyanokra, amelyek az adott tudományág fejlődése szempontjából alapvető fontosságúak;

— rendelkezik az adott tudományág eredményes műveléséhez szükséges kiemelkedő kvalitású kutatói kapacitással és korszerű felszereléssel; kutatási tevékenysége nemzetközileg is elismert; tagjai révén megfelelő szerepet játszik a nemzetközi tudományos szervezetekben; hatása az ál-

tala művelt tudományág hazai fejlődésére meghatározó jelentőségű;

— olyan tudományos műhely, amely alkalmas a speciális felkészültségű szakemberek képzésére és továbbképzésére, valamint új, korszerű kísérleti metodikák, eljárások kidolgozására, fejlesztésére és hazai elterjesztésére;

— olyan információs központtal (könyvtár és számítógépes adatbankok, ill. nemzetközi adatbázisokkal való kapcsolat) rendelkezik, amely lehetővé teszi az adott tudományág területén a tudományos információk rendszeres gyűjtését, feldolgozását és hitelesítését, s ezáltal mind az illető tudományág kutatóinak, a vállalati szakembereknek, mind pedig a döntést hozó szervezeteknek nélkülözhetetlen segítséget nyújt;

— alkalmas arra, hogy országos feladatkörrel koordináló tevékenységet lásson el az adott tudományág területén folyó hazai alapkutatásokat illetően, és pedig azáltal, hogy mind az országos programokból adódó, mind pedig az egyébként felmerülő kutatási feladatok megoldásába bevonja az egyetemen dolgozó kutatók közül azokat, akiknek speciális képzettségére szükség van.

A FELÜLETKUTATÁS HELYZETE HAZÁNKBAN

A felületkutatás egyaránt fontos a fizikában, kémiában, biológiában, a műszaki tudományokban és eredményei a legkövetlenebbül hatnak az ipar és a gyakorlat igen széles területén. Az anyagok (gáz-szilárd, folyadék-szilárd stb.) egymással való kölcsönhatása az esetek igen nagy részében tulajdonképpen felületek egymásra hatásán keresztül megy végbe. A felületek, határfelületek és vékonyrétegek nagy szerepet játszanak mind az életfolyamatokban (pl. anyagcsere, fotoszintézis), mind a legkülönbözőbb technológiákban (pl. felvezető mikroelemek — „csipek”). A terület különben nemcsak eredményekben gazdag világ-szerzte, de rohamosan fejlődik módszerekben és műszerezettségben is.

Így nagyon is érthető és indokolt, hogy a Magyar Tudományos Akadémia III. Osztálya egy tizenkét tagú különbizottságot küldött ki a hazai helyzet felmérésére és ennek alapján egy helyzetelemző tanulmány készítésére, vagyis végső soron a helyzetből következő teendők kimunkálására.

A tanulmány most, másfél éves munka után elkészült. A több, mint száz gépelt oldalas kézirat mindenekelőtt áttekinti a felületkutatás jelenlegi aktuális területeit, fejlődési tendenciáit a világon. Számos kérdés rövid bemutatásra, meg tárgyalásra

került itt, így a felületek kristály- és elektronszerkezete, a felületi szegregáció (egyes összetevők bedúsulása a felületen), a szuperrácsok (a harmadik dimenzióban mesterséges periodicitású felületi kristályszerkezetek), felületkezelések és bevonatok (pl. tartós forgácsoló szerszámoknál), katalízis és korrózió.

A hazai felületkutatás bemutatása, ill. elemzése módszerek szerinti bontásban történik. A szóban forgó módszerek száma különben igen nagy, valahol száz körül mozog, és egyre születnek az újabb és újabb módszerek. A tanulmány esetében természetesen csak a legfontosabb, legátfogóbb módszerekről van szó: elektronspektroszkópia, elektronmikroszkópia, tömegspektrometria, magfizikai módszerek, optikai módszerek.

Hazánkban mintegy tucatnyi egyetemi, akadémiai és ipari kutatóhely foglalkozik felületkutatással. Helyzetünk ezen a rendkívül fontos területen igen ellentmondásos. Van néhány kutatóhely, amely ténylegesen komoly elismerést és helyet vívott ki magának a nemzetközi mezőnyben. Ugyanakkor azonban szervezett támogatás, kifejlesztett tárca- vagy országos program hiányában a megszerzett pozíciók veszélybe kerültek, és különösen az utóbbi évek-

ben rohamosan nőni kezdett a lemaradásunk.

Rendkívül fontos, hogy az átgondolt külföldi műszerbeszerzésen kívül, hasznosítsuk annak az egy-két kutatóhelynek (pl. ATOMKI, BME Atomfizikai Tanszék) jelentős műszerfejlesztési tapasztalatait, ahol ilyen eredmények rendelkezésre állnak, valamint a Tungsram RT ilyen irányú eredményeit. Ugyancsak megfelelő hangsúlyt kell, hogy kapjon a felületkutatás alkatrész és szerelvény fejlesztési és termelési ipari háttere is.

A felületkutatásban történő lemaradás ugyanis nemcsak a tudományos kutatást, de gyakorlatilag az ipar egész területét érinti, különösen annak legmodernebb, legnagyobb jelentőségű ágait, még akkor is, ha sok esetben ezt a hazai ipar ma még nem is érzékeli.

A felületkutatás valójában a csúcstechnológia megvalósításának egyik legfontosabb eleme. Így érthető, hogy az egyes országok megkülönböztetett figyelmet, kiemelt projekteket szentelnek a felületkutatásnak. A felületi vizsgálati módszerek az utóbbi egy-két évtizedben ugrásszerű fejlődésen mentek keresztül, és ez a folyamat jelenleg is tart. A teljesség igénye nélkül a következő igen fontos gyakorlati területek sorolhatók fel, amelyeken a felületkutatás legújabb eredményeinek alkalmazása nélkülözhetetlen, sokszor meghatározó jelentőségű: mikroelektronika (félvezető technika, integrált áramkörök), korrózióvédelem, felületkezelés, katalizátorok alkalmazása és fejlesztése, szerszámelek élettartamának növelése, felületkezelési, kopási, kenési problémák meg-

oldása, modern energetika (atomerőművek, napelemek stb.), fényforrások továbbfejlesztése, új szerkezeti anyagok előállítás.

Ha tehát iparunk, illetve gazdaságunk éppen a legdinamikusabb területeken, illetve a legmodernebb technológiákban nem akar reménytelenül lemaradni, feltétlenül szükséges egy megfelelő stratégia átgondolása és egy országos középtávú program indítása, legkésőbb a következő ötéves tervperiódus során.

Az 1991-ben indítandó, ideiglenes nevén „Felületkutatási középtávú háttérprogram” elnevezésű K+F+Kgy-i program az 1991-ben induló horizontális termékprogramok felületi technológiákat alkalmazó részének vertikális háttérprogramja lenne.

A program kiterjedne magukra a különböző területeken folyó felületvizsgálatokra és a felületi technológiák műszaki, fizikai, fizikai-kémiai vonatkozásaira.

Az országos program felelőse célszerűen az OMFB lehetne. A programnak ki kellene terjednie bizonyos műszerek előállításának és hazai gyártásának az elősegítésére is — a megfelelő háttér ipar, pl. ultravákuum szerelvények gyártásának felfejlesztésével együtt —, hiszen ilyen vonatkozásban is igen értékes felhasználható tapasztalatok állnak rendelkezésre a felületkutatással eredményesen foglalkozó néhány magyar kutatóhelyen és iparvállalatnál.

Fontos lenne továbbá, hogy az MTA Szilárdtestkutatási Komplex Bizottságán belül, a terület jelentőségére való tekintettel, egy külön albizottság létesüljön a felületkutatások figyelemmel kísérésére és gondozására.

Berényi Dénes

A MAGYAR NAGYLEXIKON ÁLTALÁNOS ÚTMUTATÓJA

A Magyar Nagylexikon Szerkesztőbizottsága 1988. november 9-én *Berend T. Iván* elnöklétével ülést tartott. A szerkesztőbizottság — egyéb kérdések megtárgyalása mellett — elfogadta a lexikon általános útmutatójának végleges szövegét.

A szerkesztőbizottság az útmutató formájában véglegesen döntött olyan általános kérdésekben, mint pl. kiknek a számára készüljön a lexikon, a lexikonba felveendő szövegek stílusa, mennyire legyen nyitott a lexikon a legújabb kutatási területek és az új eredmények számára, állást foglaljon-e a vitás kérdésekben, s milyen módon. Meghatározta az egyes tudományterületek arányait is a lexikon keretén belül stb. Állást foglalt a szerkesztőbizottság a címszűrűség kérdésében, meghatározta a lexikonon belül az enciklopédikus cikkek körét, a címszavak kiválasztásának elveit.

Az átfogó kérdéseken túl azonban az útmutató — az egységesség érdekében — meghatározza az egyes címszavak tartalmát, formáját és írásmódját is. Ennek során tisztázza, hogy megadja-e a lexikon az idegen nevek, esetleg fogalmak kiejtését, s ha igen, milyen módon, milyen átirási szabályokat alkalmazzon a lexikon, milyen legyen a besorolás rendje stb. A szerkesztőbizottság állást foglalt a lexikon illusztrációs technikájával kapcsolatban is (véglegesen a szövegközi színes és fekete-fehér illusztrációk mellett döntve).

A szerkesztőbizottság vitája alapján az általános útmutató véglegesített formája, az ezen alapuló és a lexikon szerzőinek szóló tájékoztatóval együtt, 1988. december 31-ig elkészült.

MATEMATIKAOKTATÁSI VILÁKGONGRESSZUS BUDAPESTEN

A matematikai nevelés kérdéseivel foglalkozó nemzetközi bizottság (ICMI = International Commission on Mathematical Instruction) négyévenként világméretű konferenciát rendez a matematika oktatásának időszerű kérdéseiről. A konferenciák nevének rövidítése csak az utolsó betűben tér el a nemzetközi szervezet nevének rövidítésétől: ICME = International Congress on Mathematical Education. Ebben a sorozatban a hatodik konferenciát 1988. július 27–augusztus 3. között a Bolyai János Matematikai Társulat szervezte. Ennek néhány, talán a leglényegesebb mozzanatáról szeretnénk az alábbiakban beszámolni, a teljesség legcsekélyebb igénye nélkül.

A háttér

A nemzetközi bizottság mintegy nyolcvan éve működik különböző formai keretek között, a két világháború idejére eső kényszerű téli álmot kivételével. Jelenlegi formájában mintegy harminc éve funkcionál, mint a Nemzetközi Matematikai Unió (IMU) két albizottságának az egyike. Vezetőségét is az IMU ugyancsak négyévenként tartott közgyűlése választja meg. Több évtizeden át a matematika oktatásával foglalkozó konferenciák is a matematikusok nemzetközi kongresszusainak részprogramját képezték. 1969-ben Lyonban került sorra az első önálló kongresszus, majd 1972-től négyévenként ismétlődtek. A konferenciák szervezése a „Meghalt a király, éljen a király” szolás jegyében folytatódik. A konferenciák zárónapján bejelentik a következő konferencia színhelyét és az ICMI Végrehajtó Bizottsága felkéri a következő konferencia Nemzetközi Programbizottságát. Ezzel egy négyéves szervezőmunka veszi kezdetét.

A Nemzetközi Programbizottság széles körű konzultáció alapján dönt a következő konferencia programjának a szerkezetéről és meghatároz kiemelt fontosságú témákat. Minden témához meghív egy 5–8 fős nemzetközi szervezőbizottságot. E bizottságok feladata a megfelelő témák körébe tartozó szakmai program részletes megtervezése és megszervezése. A bizottságokban a rendező ország is képviselteti magát. A szakmai program megvalósításához szükséges technikai feltételeket a helyi szervezőknek a lehető legteljesebb mértékben biztosítani kell.

ICMI: International Commission on Mathematical Instruction

Már említettük, hogy a két rövidítés hasonlósága (ICMI és ICME) félreértésre ad alkalmat, többen azonosítják a két fogalmat. Valójában az ICMI tevékenysége sokkal szélesebb körű, semhogy az ICME konferenciák szervezésére korlátozódna. Folyamatosan rendez általános érdeklődésre számot tartó témákban kerekasztal-konferenciákat, amelyeken előzetesen elkészített tanulmányokat vitatnak meg. A viták eredményeként átdolgozott értekezéseket aztán tanulmánykötetben jelentetik meg. A négy utolsó kiadvány címe önmagában is irányjelző a témák fontosságára vonatkozóan:

- A számítógépek és az informatika hatása a matematikára és annak oktatására (1986)
- Iskolai matematika az 1990-es években (1987)
- A matematika mint kiszolgáló tantárgy (1988)
- A matematikaoktatás és a megismerés folyamata (1989).

A következő konferencia témája a matematika népszerűsítése lesz (1989. szept. 17–22. Leeds).

Az ICMI keretein belül, vagy ahhoz csatlakozva több nemzetközi kutatócsoport működik. Ilyenek:

PME: a matematika oktatásának pszichológiai kérdéseivel foglalkozó kutatócsoport;

HPM: a matematika történetével és annak pedagógiai vonatkozásaival foglalkozó kutatócsoport,

IOWME: a nők és a matematikaoktatás elnevezésű nemzetközi szervezet;

WFNMC: a nemzeti matematikai versenyzettségvilágföderációja (az utolsó közgyűlés Reiman Istvánt szerette volna elnökéül megválasztani, aki azonban a megfelelő feltételek hiányában ezt a tisztséget nem tudta elvállalni);

ISGEm: az „etnomatematikával” foglalkozó kutatócsoport.

Az ICMI munkáját regionális tanácskozások támogatásával is szélesíti. Ebben partnerei:

AMU: Afrikai Matematikai Unió,

IACME: Interamerikai Matematikaoktatási Tanács,

SEAMS: Délkelet-ázsiai Matematikai Társaság.

Az ICMI munkájában széles nemzetközi kapcsolattartásra törekszik. Ezt segíti elő a nemzeti ICMI-képviselők hálózata. Hazánk képviselője Szendrei János (Juhász Gyula Tanárképző Főiskola, Szeged). Így természetes, hogy a magyar szervezőbizottság az ő elnöksége alatt dolgozott. E kis kitérő után térjünk is vissza magához a kongresszushoz.

Miért kaphatta meg Magyarország a rendezés jogát?

Könnyű volna ezt a kérdést azzal a hízegő — mindamelllett a valósághoz közel álló — kijelentéssel elintézni, hogy a magyar matematikusok nemzetközi elismertsége erre szinte predesztinált bennünket. A valóság persze ennél sokkal bonyolultabb. Gondoljunk csak arra, hogy korábban nem rendeztek még ICME konferenciát szocialista országban. Ugyancsak nem fordult még soha elő, hogy a pályázó ország egyetlen résztvevővel sem tudta képviseltetni magát a döntést hozó legutolsó kongresszuson. Ezt a helyzetet sokan értékelték úgy, hogy a magyar oktatásügy hivatalos vezetői valószínűleg áltudománynak tekin-

tik a matematika oktatására vonatkozó kutatásokat. Ugyancsak kedvezőtlen irányban hatott oktatástechnikánk színvonala. Még drukkerünk is komoly aggályainknak adtak hangot. Tanulágosnak látszik tehát a mellettünk szóló ismert és kevésbé közismert pozitívumok összeszámlálása.

— 1981-ben tartották a Második Nemzetközi Matematikai Felmérést (Second International Mathematical Study). Ez a felmérés mintegy 20 országban vizsgálta a matematika tanításának eredményességét 13 és 17 éves diákok körében. A tananyag részletes összehasonlítása, a tanítási módszerek, tanári-tanulói hozzáállás feltérképezése mellett reprezentatív mintavétel-lel ellenőrizték a tanulók felkészültséget és problémamegoldó képességét. A döntéshozatal idején kezdtek az adatok nyilvánosságra kerülni, s ezek rendkívül kedvező képet mutattak hazánkról az „átlaggyerekek” matematikai képzése tekintetében.

— A matematikai diákversenyek összehajának hazánkat tekintik szerte a világon. Nagyon sok ország „magyar mintára” szervezte meg saját matematikai versenyeket. A „magyar tehetséggondozásról” kialakult illúziók még ma is tartják magukat. Ehhez nagymértékben hozzájárult versenyzőinknek a Nemzetközi Diákolimpiákon hosszú ideig oly jó szereplése.

— A világ első diákok számára alapított matematikai folyóirata hazánkban indult meg 1894-ben. Az Arany Dániel által alapított lap ma Középiskolai Matematikai Lapok — KöMaL néven jelenik meg. A havonta megjelenő lap sok ország számára szolgált mintául. Más országok matematika oktatói viszont csak irigykedve figyelik, hogy nekünk erre is telik.

— A matematikai nevelés legnagyobb egyéniségei között tartják számon Pólya Györgyöt, Varga Tamást, Dienes Zoltánt. Munkásságuk szintén hazánkra irányította a figyelmet. Az USA matematika tanárainak egyesülete 1988. januári közgyűlésén például egyik fő témájaként választotta Pólya György munkásságának feltérképezését.

— Az ICMI Végrehajtó Bizottsága elodázhatatlan feladatnak tekintette, hogy a szocialista országok matematikaoktatóinak kényszerű elszigeteltségén enyhítsen. Ez az elszigeteltség nemcsak abban nyilvánult meg, hogy a korábbi ICME kongresszusokon, pénzügyi okok miatt, csak elvétve akadt résztvevő a szocialista országokból, hanem abban is, hogy néhány országban hiányoztak a normális tudományos levelezés hivatalos feltételei. Hazánk tudománypolitikája, továbbá hivatalos kül- és belpolitikánk viszont már 1984-ben is megfelelt az elvárásoknak.

— Oktalanság lenne az okok közül kihagyni a magyar matematikusok nemzetközi kapcsolatait. Erdős Pál akadémikus például a kongresszus legtöbb résztvevője szemében a világ egyik legnagyobb matematikusa. Előadását nagy érdeklődéssel várták. Az ICMI elnöke, J.-P. Kahane professzor az MTA tiszteletbeli tagja. Hosszan lehetne folytatni a neveket, de valaki biztosan kimaradna. Így a szerzőnek célszerűbb tartózkodni a felsorolástól.

A résztvevők alakulása

72 országból 2414 „hivatalos” résztvevője volt a kongresszusnak, és ezzel messze a leglátogatottabb volt az ICME konferenciák sorozatában. (A „hivatalos” szó itt arra utal, hogy a résztvevő fizetett részvételi díjat, még ha csökkentett mértékben is. Néhány ország esetén a valódi résztvevőszám több tucattal is meghaladhatja a megadott számokat.) Pusztán összehasonlításul; az eddigi leglátogatottabb konferencián 1984-en vettek részt.) A kísérő személyek száma meghaladta a 600-at, ami hazánk népszerűségét és a helyszín jó megválasztását igazolta. Meg kell azonban jegyezni, hogy a részvételi díj magassága (180 USA dollár május 15-ig történt befizetés esetén, 220 dollár a helyszínen) és a szállodai árak év elejei drasztikus emelése több potenciális résztvevőt eltérített eredeti szándékától. Ilyen visszajelzés érkezett például Ausztráliából, az NSZK-ból, Kanadából, Dániából. A részvétel költségei különösen gyakorló pedagógusok számára váltak kritikussá.

Az ICMI vezetősége rendkívül elégedetten nyugtázta, hogy a 306 magyar résztvevőn kívül további 232 résztvevő érkezett szocialista országokból. Ezt a szervezők speciális részvételi díjak és feltételek biztosításával tudták elérni. A legnagyobb küldöttség a Szovjetunióból érkezett, 90 fővel. A hazai konferenciaszervezők nemcsak a számra figyelhetnek fel, hanem arra is, hogy a korábban bejelentett személyek érkeztek meg, köztük a meghívottak is. Bulgáriából 61 hivatalos résztvevő érkezett, de erre az időre szervezett a Bulgár Matematika Társulat egy budapesti kirándulást további 100 matematikatanár számára. Csehszlovákia 35, Lengyelország 28, az NDK 11 hivatalos résztvevővel képviseltette magát. Bár a kongresszus hivatalos nyelve angol volt, a szervezők román nyelvű levélben kérték fel Románia oktatási miniszterét egy delegáció vezetésére. Erre azonban válasz nem érkezett. A HPM brazil elnökének meghívására mégis volt

egy romániai résztvevő. Új színfolt volt, hogy a Kínai Népköztársaságból három, Albániából kettő és Kubából egy résztvevő érkezett.

A Művelődési Minisztérium 150 000.— Ft-os adománya lehetővé tette, hogy magyar tanárok számára a részvétel költségét minimálisra csökkentsék (500.— Ft), illetve több esetben el is engedjék. Így alakult ki a nagyszámú magyar részvétel.

A nem szocialista országokból érkezők száma ott volt magasabb, ahol a hivatalos elismerés a legnagyobb. Így az USA-ból 380, Angliából 274, Japánból 228, Ausztráliából 113, Franciaországból 112 résztvevő érkezett. Erdemes odafigyelni arra, hogy Angliában a Royal Society már 1986-ban szükségesnek tartotta egy titkárnő alkalmazását a részvétel megszervezésére. Az angol hivatalos álláspontot tükrözi, hogy a British Council magyar kirendeltségének vezetője fogadást adott a kongresszus nevesebb résztvevői számára. Hasonlóan Parker úr, az USA budapesti nagykövete szükségesnek tartotta, hogy levélben mondjon köszönetet a helyi szervezőknek.

Mi, magyarok is megelégedéssel nyugtáztuk a konferencia iránt mutatott megszépítő figyelmet, amikor a megnyitó ünnepélyen felolvasták Grósz Károly üdvözlő levelét, továbbá olvashattuk a végső programfüzetben Berend T. Iván és Köpeczy Béla üdvözlő sorait. Hasonlóan kellemes érzést váltott ki a Városházán a tudományos program fő szervezőinek Iványi Pál által adott fogadás.

Szakmai program

A kongresszus lehetőséget nyújtott a matematikát bármilyen szinten oktatóknak, hogy állandóan érdeklődésüknek megfelelő előadást hallgassanak vagy ilyen tevékenység részesei legyenek. Ennek megfelelően a szakmai program rendkívül sokrétű volt, aminek csak a leglényegesebb mozzanatait foglalhatjuk össze a jelen beszámoló keretében.

1. A nemzetközi programbizottság (elnöke: Császár Ákos) meghívására öt plenáris előadás hangzott el a Budapesti Kongresszusi Központban. Bienvenido F. Nebres professzor (Fülöp-szigetek) előadásában azokat a problémákat ismertette, amelyekkel a fejlődő országoknak kell megküzdeni korszerű iskolarendszerük kiépítése során. Öröndetes volt hallani, hogy milyen jelentősnek tartotta Varga Tamás úttörő munkásságát, és azt, hogy az ő eredményei és a magyar komplex matematikatanítási kísérlet tapasztalatai milyen sokban járultak

hozzá országa iskolarendszere és azon belül a matematikaoktatás megszervezéséhez.

Gérard Vergnaud professzor (Franciaország) a matematikaoktatásnak lélektanban felmerülő elméleti korlátairól és gyakorlati tapasztalatairól beszélt. Előadását a mindennapi gyakorlatból származó példákkal, problémákkal illusztrálta, megvilágítva azok elméleti hátterét is. Így mondanivalóját alsótagozatos kollégáink is követni tudták.

Andrei Ershov akadémikus (Szovjetunió) a szovjet iskolák komputerizációja nemzeti programjának tudományos igazgatója. Kezdeményezője és vezetője az 1981–85 között kidolgozott oktatási programozási rendszernek. Előadásában részletesen ismertette a szovjet iskolák komputerizációjának állami programját és ennek általános problémáit, az utolsó két év alatt összegyűjtött tapasztalatait.

Hazánkat a plenáris előadók között Lovász László akadémikus képviselte „Számítógépek, algoritmusok és matematika” c. előadásával. Mondanivalójának lényege, hogy a jövő oktatásának nem az algoritmus vagy strukturális matematika alternatívájáról kell döntenie, hanem az algoritmikus és strukturális matematika integrációját kell megoldania. Állításait néhány klasszikus eredmény új nézőpontból való megvilágításával tette meggyőzővé. Ugyancsak közérthetően körvonalazta a bonyolultság matematikai elméletét és annak az oktatásra vonatkozó lehetséges következményeit.

Az ICMI elnöke, Jean-Pierre Kahane szintén magyar vonatkozású előadást tartott. Ismertette Pólya György életútját Budapesttől Stanfordig. Pólyát mind a matematikában, mind pedig a matematika oktatásának elméletében századunk vezéralakjának nevezte. Munkásságát tőle vett idézetekkel fűszerezve ismertette.

2. A Nemzetközi Programbizottság az ICME-6 egyik fő tevékenységi területként az *akciócsoportok* munkáját jelölte meg. Az egyes korosztályoknak megfelelően 7 akciócsoportban folyt a munka. Ezek: óvodáskor, alsótagozat, felsőtagozat, középiskolák, felsőfokú intézmények, tanárképzés, felnőttoktatás-szakiskolák-távoktatás. Az akciócsoportok azokra a problémákra koncentráltak, amelyek az adott korcsoporton belül leginkább megvitatásra vártak, a legsürgősebb „akciót” igényelték. Munkájuk során többnyire rövid bevezető jellegű áttekintések hangzottak el, amelyeket kiscsoportos (25–35 fős) kerekasztal megbeszélések, viták követtek. (Ennek megfelelően 70 szemináriumi szobát kellett biztosítani a Budapesti Műszaki Egyetem

három épületében!) A kialakult álláspontokat, javaslatokat ismét plenáris üléseken összegezték és fogalmazták meg. Az egyes korcsoportok iránti érdeklődést a résztvevők száma mutatja (az előző felsorolás szerinti sorrendben): 135–252–415–503–315–375–104.

Az iskolai oktatás területén mindegyik korcsoportban központi szerepet kapott a szociális és társadalmi környezet szerepe, a technológiai fejlődésnek az oktatásban betöltött, egyelőre áttekinthetetlen helyzete. Ugyancsak élénk viták követték a hosszútávú tanulási folyamatra vonatkozó ismertetőket. Különböző érvek és nézetek hangzottak el az új tananyagok, tantervek kialakításáról. Szinte egyöntetűen hangsúlyozták az átlagos helyzetű iskolák, átlagos helyzetű tanárok bevonásának szükségességét a kísérleti munka kiértékelő szakaszába, a bevezetés fokozatosságának elengedhetetlen voltát. Többen érveltek alternatív tanmenetek szükségessége mellett.

A felsőoktatás egyik központi problémája volt: milyen matematikát és hogyan kell tanítani nem-matematikuskoknak. Ugyancsak központi téma volt a számítógépek gyors elterjedése miatt előállott helyzet.

A tanárképzés egyik vitaterülete az volt, hogy mennyi elméleti matematikát kell a leendő tanítóknak, tanároknak megtanítani, és mennyi időt kell fordítani leendő szakmájuk, mesterségük gyakorlásához szükséges ismeretek elsajátítására. Sokak szerint az első kérdés a szükségesnél lényegesen nagyobb hangsúlyt kap.

3. Az ICME-6 másik fő tevékenysége 7 *témacsoportban* zajlott. Ezek munkáját az akciócsoportokéhoz hasonlóan szervezték meg. A Nemzetközi Programbizottság által jóváhagyott 7 téma a következő volt (zárójelben az érdeklődők számával):

- a tanári hivatás (141);
- a számítógépek és a matematika tanítása (484);
- problémamegoldás, modellezés, alkalmazások (461);
- értékelés és osztályozás (150);
- tanítási gyakorlat és didaktikai kutatások (302);
- a matematika és más tárgyak (206);
- tananyag 2000 körül (345).

4. Megfelelő érdeklődés esetén a Nemzetközi Programbizottság további *tárgyköröket* iktatott a konferencia fő programjába. Ezek munkájának megszervezésére egy-egy nemzetközileg elismert főszervezőt kértek fel. A tárgykörök rendelkezésére az érdeklődésnek megfelelő időt biztosítottak, kellő érdeklődés hiányában esetleg a végső

programból is törölték őket (9, 12, 14-es tárgykörök). A „tárgykörök” nem élvezték az akció- és témacsoportok „védeltségét”, velük párhuzamosan más, jelentős számú résztvevőt vonzó tanácskozások is folytak. Az alábbiakban felsoroljuk a tárgyköröket, zárójelben megadjuk a rendelkezésükre bocsátott időt és a résztvevők becsült számát. Közülük néhányhoz rövid megjegyzést fűzünk.

1. Video, film (4×90 perc, 150 fő). A tárgykör munkáját nagy sikerrel egészítette ki két önkiszolgáló „Videobár”, ahol a résztvevők saját videofelvételeiket kötetlen formában mutathatták be. Több száz érdeklődőt vonzottak a tárgykör rendezésében esténként vetített oktatófilmek és a hozzájuk kapcsolódó előadások.

2. Szemléltetés (4×60 perc, 150–200 fő). Osztatlan sikert aratott Lénárt István oktatógömbje, amely a matematikán kívül más tárgyakban is kiváló szemléltető eszköznek bizonyult.

3. Matematikai versenyek (4×60 perc, 120 fő).

4. Hátrányos helyzetű tanulók (2×60 perc, 60 fő). Ebben a csoportban volt az egyetlen magyar főszervező, Csocsán Lászlóné, aki a szervezés előrehaladt állapotában eredményesen vette át a stafétát a megbetegedett korábbi főszervezőtől.

5. Nemzetközi összehasonlító tanulmányok (4×60 perc, 120 fő).

6. Valószínűségszámítás és statisztika (4×60 perc, 130–160 fő). (Felkért magyar előadók: Bognár Jánosné, Szendrei Julianna).

7. Bizonyítás, indoklás, meggyőzés (2×90 perc, 170 fő).

8. Nyelv és matematika (4×60 perc, 280 fő).

Hazánkban is általános érdeklődésre számot tartó megállapítások hangzottak el európai és fejlett országokból jött vendégek részéről. Többen számoltak be a verbális kifejezőképesség és az írásbeli fogalmazási készség jelentős romlásáról. Ennek fontossága nyilvánvaló a matematikában, hiszen az, aki nem képes megfogalmazni egy feladatot, vagy nem képes egy feladat szövegét értelmezni, nem is juthat el a megoldáshoz. Érdekes javaslat volt, hogy az alsótagozatos korosztályban tanítsák a fogalmazást és a számtant ugyanazokon az órákon. Ez a javaslat kétségtelen ütközésben van napjaink hazai gyakorlatával, ahol még a tanító személye is különbözik. A javaslattól függetlenül a jelenség, mint a „modern társadalom betegsége”, feltétlenül figyelmet érdemel.

10. Tehetséges tanulók (2×90 perc, 120 fő).

11. Matematikai játékok és fejtörők (2×90 perc, 200 fő).

13. Nők és a matematika (4×60 perc, 160 fő).

15. A matematikai nevelés elmélete (2×90 perc, 190 fő).

16. Terek és geometriák (2×90 perc, 200 fő).

17. Informálás és dokumentálás (90 perc, 30 fő). Ez a tárgykör lehetőséget biztosított arra, hogy a karlsruhe-i Zentrallblatt für Didaktik dokumentációs központból különböző címszavak alapján szűkebb szakterületeken megjelent dolgozatokról tartalmi kivonatot vagy egyszerűen csak cikklistát kérjenek. Meglepő volt, hogy ezzel a lehetőséggel milyen kevesen éltek. A szerző elgondolkozott azon, hogy vajon ez arra utal-e, hogy milyen kevesen követik a szakirodalmat.

18. Szisztematikus együttműködés a matematikai nevelés elmélete és gyakorlata között (2×90 perc, 120 fő).

A délutáni második időszokban tartották megbeszéléseiket a pszichológusok és a történészek, 170 és 130 résztvevővel. Az utóbinak két magyar meghívott előadója volt: Szabó Árpád (Budapest) és Weszely Tibor (Marosvásárhely).

5. Az akció- és témacsoportok munkájának támogatására a Nemzetközi programbizottság egy-egy ismert előadót kért fel *áttekintő előadás* tartására. Ezek összefoglalták a szóban forgó területen az elmúlt négy évben bekövetkezett jelentősebb változásokat, tendenciákat. Két-két ilyen, párhuzamosan tartott előadás egyikét mindig szinkron tolmácsok fordították 6 másik nyelvre, köztük magyarra. Így idegen nyelvet nem beszélő kollégáink részére is sikerült kitekintési lehetőséget biztosítani, bár a 45 perces előadások időtartama csak korlátozott áttekintést tett lehetővé.

6. Az ICMI vezetősége négy országot kért fel *nemzeti oktatási rendszerének*, ezen belül a matematikaoktatás helyzetének az *ismertetésére*. Ezek az országok: Argentína, Bulgária, Malawi, Spanyolország. A 45 perces bemutatkozó előadások mindegyikét nagy érdeklődés kísérte. Bulgária és Spanyolország egy állandó kiállítást is szervezett. A látogatók megismerkedhettek e két ország tankönyveivel és új oktatási kísérleteivel. A bolgár általános iskolai komplex oktatási kísérlet hosszabb ismeretést igényelne és erre érdemes is lenne. Különböző tárgyak egyetlen tantárgy keretében történő oktatását tervezik, s tanítási módszerükben is igyekeznek új elemeket bevezetni.

7. Az ICME kongresszusok sorozatában új színfoltot jelentett az ötödik nap speciális témaválasztása: *Matematika, Oktatás, Társadalom* (MES = Mathematics, Education, Society). Az első kongresszusok homlokterében az „Új matek” problémái álltak. Később, amikor az angol parlament életre hívta az ún. Crockford-bizottságot a matematikai oktatás hatékonyságának országos vizsgálatára, majd amikor ennek megállapításai kezdtek nyilvánosságra kerülni, az érdeklődés a „Matematika mindenki számára” (Maths for all) témakör felé fordult. Már az utolsó ICME konferencián is nyilvánvalóvá vált azonban, hogy nemcsak a társadalomnak lehetnek elvárásai a matematika oktatásával szemben, hanem az oktatóknak is szükségük van a társadalom elismerésére, segítségére, s a társadalmi állásfoglalások rendkívül fontosak az oktatás eredményessége tekintetében.

A téma részletezése aligha lenne indokolható, de érzékeltetésére egy-egy példa alkalmas lehet. A nemzetközi matematika oktatási felmérések egyértelműen azt mutatják, hogy Japán óriási különbséggel vezet az USA előtt, de hozzá viszonyítva Tajvan is elérhetetlen előnyben van. A Michigan egyetem kutatói arra a kérdésre kerestek választ, hogy ennek a különbségnek az okai fellelhetők-e az országok társadalmi viszonyaiban. Három fő különbséget azonosítottak:

— A matematika fontosságába vetett hit. Japán és Tajvan tanárai, a szülők és az általuk befolyásolt gyerekek határozottan meg vannak győződve a matematika fontosságáról. Legalább olyan döntően szükséges ismeretnek tartják, mint az olvasást. Ezzel szemben az USA-ban a nagyobb hangsúlyt az olvasás kapja, a számtan tanulása sokkal kevésbé számít. A legtöbb amerikai szülő nem tartja problémásnak, ha gyereke gyenge matematikából, „hiszen ő sem volt erős”. Ezzel szemben a japán szülők kétségbe esnek, ha gyerekek matematikából gyengébben szerepel.

— Az amerikai szülők többsége a matematikában elért teljesítményt szinte kizárólag a tehetségnek tulajdonítja. Ezzel szemben az ázsiai országok hagyománya kötelez a szorgalomra, és a szülők a tanárokkal együtt követelik meg a kemény munkát már az alsó osztályoktól kezdve. (Ezt hallva jutott eszembe Kolmogorov akadémikus mondása: a matematikához csak 5% ész kell, a másik 95% a fenék.)

— A harmadik különbség a tanítók állami státusza: az USA állampolgára a tanító aligha tudja megkülönböztetni a többi közhivatalnoktól, míg a japán tanítót tisztelet övezi. Ez a különbség a fizetésekben is jelentkezik. A japán kormány spe-

ciális figyelmet fordít a tanítók és az általános iskolai oktatók fizetésére: általában magasabb fizetést kapnak, mint a középiskolában tanító kollégáik, vagy alacsonyabb beosztású egyetemi oktatók.

— Még egy különbséget tartottak fontosnak. Az USA-ban a lassan haladó tanulók esetén is a modern oktatási formát (értse meg előbb, utána úgyis rád ragad) erőltetik, így a tanulók jelentős része kerül behozhatatlan hátrányba. Ezzel szemben Japánban a teljes osztályközösség segíti a lemaradókat, s nem szégyellik, ha esetenként az egész osztály kántálja az egyszerűvet.

Célszerűnek látszik a MES-nap kapcsán még egy viszonylag új fogalomról előidőzni. Ez az *etnomatematika*. A fejlődő országok oktatásának megszervezésénél, illetve átszervezésénél derült ki, hogy az európai oktatási rendszer nem illethető át szolgáiban egy tőlük alapvetően különböző kultúrájú környezetbe. Szükségesnek látszott és hasznosnak mutatkozik a befogadó ország kultúrájának messzemenő figyelembevétele és az oktatási rendszerbe történő beépítése. Így jött létre a matematikai oktatásra vonatkozó kutatások néprajzi elemeket felhasználó ága, az etnomatematika. Egyetlen példaként hadd említsük Brazília őslakóit, akik használják, nemesak ismerik a párhuzamosság, merőlegesség fogalmát, s mindennapi életükben aránylag sok más geometriai fogalmat is alkalmaznak. Nyilvánvaló, hogy egy részükre kifejlesztett matematika oktatási programnak ezzel számolnia lehet és kell is.

8. Természetesen lehetőség volt a kongresszus *fő irányán kívüleső*, de érdeklődésre számot tartó *előadások* tartására is. A hagyományoknak megfelelően ezekről hazai programbizottság döntött, élén Surányi János professzorral. Az előadások vagy 15 perces rövid szóbeli értekezések lehettek, vagy a poster (plakát) formát követhették. A poszterek a kongresszus teljes ideje alatt ki voltak függesztve, így lényegesen nagyobb nyilvánosságot kaptak. Mintegy 200-200 ilyen előadásra került sor. Gyengébb angol nyelvtudással rendelkező kollégáinknak a szervezőbizottság a poszter formát ajánlotta, hiszen azt előre el lehetett készíteni (készíttetni), s helyszíni beszélgetésekre segítséget lehetett kérni jobb angolsággal beszélő kollégáktól. Ennek ellenére sokan idegenkedtek ettől a formától.

9. Az ICME konferenciák mindegyikén nagy érdeklődés kíséri a különböző *projektek* (oktatási kísérletek) állandó kiállításait, bemutatóit. Így volt ez most is. Ezek a projektek az egyetem előtti matematikai

nevelés egészét érintették. Mi, magyarok többnyire csak irigykedhettünk azon, hogy angol, francia, izraeli stb. kutatócsoportok milyen gazdag anyagi háttérrel folytathatják kutatásaikat.

10. Az egyéb szakmai programok közül pusztán felsorolunk néhányat: Az angol matematikatanárok egyesületének képviselőiben több napon át tartottak bemutató foglalkozást angol kollégáink magyar diákokkal;

mintegy 250 fő vett részt a Varga Tamás emlékülésen;

nagy érdeklődés kísérte Erdős Pál és Babai László előadását, amelyekre a főprogramon kívül, magyar javaslatra került sor. A szervezőbizottság magyar kollégáink számára találkozót szervezett neves külföldi résztvevőkkel.

11. Nyilván sokak számára nem tartoznak a konferencia szakmai programjába a „Happy Hours” elnevezésű délutáni egyórás rendezvények. Ezek üdítők, szendvics, egy pohár bor mellett biztosítottak felszabadult légkört kötetlen beszélgetésekre. Sok résztvevő számára azonban ezek a szakmai program szerves részét jelentették, amelyeken módjuk volt nemcsak a mások által elért eredményekkel megismerkedni, hanem itt hallhattak azokról a tévutakról, amit mások már megjártak és azokról a csapdákról, melyekbe mások már beleestek.

Néhány szervezéstechnikai részlet

Valamennyi konferencia osztozik abban a gondban, hogy a részvételi díjak meglehetősen későn kezdenek befolyjni, míg a konferencia költségei meglehetősen korán jelentkeznek. Minél nagyobbban indul egy konferencia, annál jelentősebb ez a probléma. Az ICME-6 szervezői ezen a nehézségen

a KLM és a Malév Air Tours támogatásával tudtak túljutni, akik az első, illetve a második kiértéslőt finanszírozták, és a külföldi terjesztésben is nagy szerepet vállaltak. Hasonló segítségre volt szükség az előzetes kiadványok előállításához, amely nem történhetett volna meg az OMFB és az ÁB igazán jelentős támogatása nélkül.

Ugyancsak jelentős technikai elvárásokat támasztottak a konferencia szervezőivel szemben. Ezek felsorolása helyett inkább a biztosított szolgáltatásokról érdemes beszámolni. Több, mint 80 írásvetítő, 12 diavetítő, 15 videólejátszó, 2 videókivetítő, 2 filmvetítő, közel 70 IBM kompatibilis személyi számítógép, 2 Macintosh gép, 2 sokszorozógép szolgált a szakmai program zavartalan lebonyolítását. Nővumnak számított a három képernyővel biztosított, menü rendszerű számítógépes programismertetés. Maga a regisztráció is számítógépes rendszerben folyt le.

A szervezők nem tudták viszont az elektromos posta lehetőségét felajánlani, és video-diszkes készülékek biztosítására sem vállalkoztak. Több résztvevő hozta el saját számítógépét. Számukra a Vám- és Pénzügyőrség gyors vámkezelési eljárást ajánlott fel.

A konferencia sikeréhez számos további magyar cég járult hozzá, akiknek a szervezők a Heti Világgazdaság hasábjain mondtak köszönetet.

A leggondosabb előkészítés mellett sem válthatott volna ki azonban a konferencia olyan meglegedettséget a résztvevőkből, mint amilyent tapasztaltunk, széles társadalmi segítség nélkül. 70-nél több matematikatanár, kb. 120 gimnáziumi tanuló, főiskolai és egyetemi hallgató segítette a szervezőket. Legyen szabad ezt a beszámolót azzal zárnom, hogy a szervezőbizottság nevében, annak titkáráként a lehető legmélyebb tisztelettel köszönetemet fejezzem ki nekik.

Nemetz Tibor

A PUGWASH TANÁCS FELHÍVÁSA

Mint ismeretes a Pugwash mozgalmat Einstein és Russell indították meg a tudósok, kutatók társadalom iránti felelősségétől indítva. A nukleáris korban új gondolkodásmódra, új emberi magatartásra van szükség, ha az emberiség fenn akar maradni. „Meg kell tanulnunk új módon gondolkodni. Meg kell tanulnunk nem azt kérdezni magunktól, hogy milyen lépéseket kell tennünk, hogy az általunk előtérbe helyezett csoport nyerje el a katonai győzelmet, minthogy ilyen lépések nincsenek többé. A kérdés, amit fel kell tennünk magunknak: milyen lépéseket kell tennünk, hogy megelőzzük a katonai versengést, amelynek az eredménye katasztrofális lesz minden fél számára” (Idézet az ún. Russell–Einstein manifesztumból).

Einstein már nem érthette meg, amikor 1957-ben, a felhívásnak eleget téve, a kanadai Pugwash halászfalucskában először találkozott 22 tudós keletről és nyugatról, hogy őszinte, nyílt eszmecserében vitassák meg a manifesztumban felvetett égető kérdéseket, és ezekből a világra és a tudós társadalomra háruló kötelezettségeket.

Az első találkozó óta kibővült a résztvevők köre és számos konferencián, szimpóziumon, munkabizottságban folytak az őszinte eszmecserék még a leghidegháborúsabb években is. A Pugwash nem tömegmozgalom, nem is akart soha az lenni. Éppen a viták őszintesége és magas szakmai színvonala, szakszerűsége követeli

meg a rendezvények zártságát. A meghívók személyre szólnak. A munka során nagyobb hangsúlyt kapnak a kisebb csoportokban folyó megbeszélések, viták, mint a plenáris előadások. Részben a résztvevők kötelessége, hogy viták eredményeit, a kiérlelt megoldási javaslatokat eljuttassák mindenekelőtt a tudományos közösségekhez, de az államférfiakhoz és a társadalom széles rétegeihez is. Ezt a célt szolgálják a Pugwash Tanács (a mozgalom állandó vezető szerve) nyilatkozatai is az egyes konferenciák után. (Általában évenként tartanak egy-egy konferenciát több szimpózium és workshop mellett; két éve, 1986-ban Budapesten volt ez a konferencia.) Számos nemzetközi egyezmény előkészítésében (az atomfegyver-kísérletek, a bakteriológiai fegyverek eltüntetése, az antiballisztikus rakéta egyezmény stb.) volt a mozgalomnak fontos szerepe, és különösen figyelemre méltó, hogy nem egy Pugwash-megállapítás, megfogalmazás szinte szóról szóra bekerült a „nemzetközi vérkeringésbe” (pl. a Gorbacsov–Reagen nyilatkozatokba).

Az évek, évtizedek előrehaladtával – éppen a Russell–Einstein manifesztum szellemében – a mozgalom látóköre nagymértékben kiszélesedett: minden Földünket, az emberi nemet fenyegető alapvető veszélyt felelősségi körébe tartozónak érez. Így született meg az ez évi dagomiszzi (Szovjetunió) 38. Pugwash-konferencia után az ünnepélyes nyilatkozat, amely feltárja mai világunk három legégetőbb

problémájának, nevezetesen a fegyverkezési versenynek és a fejlett országok túl-hajszolt fogyasztási lázának, a környezet gyorsuló pusztulásának és a fejlődő országok fokozódó nyomorának belső összefüggéseit, és sürgős cselekvést sürget. Amikor a következőkben közreadjuk a deklaráció teljes szövegét, megjegyezzük, hogy ez a deklaráció a harmadik a mozgalom történetében. Az első a Russell—Einstein mani-

fesztum, amelyből a cikk elején idéztünk. A következő ilyen ünnepélyes nyilatkozatra 1982-ben került sor. Erre a jelen felhívás is utal. Az 1982-es nyilatkozat egyébként az új „fejlődés” fényében aláhúzza a nukleáris háború veszélyét és azt a tényt, hogy a nukleáris háborúban nem lehet győztes. Ez utóbbi deklarációt 111 természettudományi Nobel-díjas írta alá.

Berényi Dénes

BIZTOSÍTSUK CIVILIZÁCIÓNK TÚLÉLÉSÉT

Kölsönösen egymásra utalt, növekvő kockázatokkal teli világban élünk. 32 évvel ezelőtt a Russell—Einstein manifesztum figyelmeztette az emberiséget, hogy a nukleáris háború kockázata veszélyezteti földi életünk fennmaradását. Ebben és a Nobel-díjasok 1982. évi Varsói Kiáltványában körvonalazott és jól ismert kihívások ma is éppen olyan fontosak, mint eldíg bármikor. A Russell—Einstein Kiáltvány szellemében most arra hívunk fel minden tudóst, hogy az egymással összefüggő veszélyek szélesebb körére terjesszék ki figyelmüket. Ezek: egész földi környezetünk pusztulása és az emberiség növekvő többsége alapvető szükségleteinek kielégítetlensége. Anélkül, hogy a fegyverkezés csökkentésére és a háború megelőzésére irányuló elkötelezettségünkről lemondanánk, feltétlenül fel kell ismernünk, hogy a környezet pusztulása és a hatalmas méretekből bekövetkezett elszegényedés már tények, és átjógó katasztrófához vezethetnek, akkor is, ha a nukleáris háborút elkerüljük.

A jelenlegi méltánytalan nemzetközi gazdasági rendszer sok országot belehajszol az egyre gyorsuló elszegényedési ciklusba, és arra készteti őket, hogy környezeti szempontból destruktív ipari és mezőgazdasági gyakorlatot folytassanak. Ez Földünket a pusztulás felé taszítja, különösen akkor, ha egyidejűleg párosul a világ népességének növekedésével és a fejlett ipari országok túl-hajszolt termelésével és gúllástan fogyasztásával.

Az egyre növekvő energiafelhasználás mai rendje kulcskérdés a nemzetközi környezeti problémák veszélyes szövedékében, mint a globális éghajlat-változás, az ozon-réteg elvékonyodása, savas lerakódás és víz-szennyeződés. Mindezek más, potenciálisan katasztrófális hatásokkal kombinálva — erdők pusztulása, a termőtalaj eróziója, bizonyos élőlények, fajok tömeges kihalása — csökkentik annak a lehetőségét, hogy Földünk képes legyen az egyre növekvő népesség eltartására. Az egymással összefüggő hatások olyan mértékben és módon csökkentik az ökológiai rendszer funkcióit, hogy az veszélyezteti a gazdasági rendszert Északon és végzetesen aláássa azt Délen.

Ezek az egymással összefüggő környezeti problémák minden nemzetet érintenek. Súlyosbítják a nemzetközi feszültséget és fokozzák a jövőbeni konfliktusok létrejöttének a kockázatát a tengerszint emelkedések, a kényszerhelyzetből adódó elvándorlások és az ismétlődő természeti katasztrófák következtében.

Ahhoz, hogy a túlélést biztosítsuk, fel kell ismernünk, hogy a környezeti tényezők romlása mindenki számára gyengíti a biztonságot. Feladatunk megtalálni a megfelelő módszereket arra, hogy elősegítsük a világ minden táján a biztató fejlődést, miközben csökkentjük a katonai és ökológiai fenyegetést. A nemzetek közötti együttműködés és a hatékony nemzetközi, országos, regionális és helyi szervezetek mind alapvető eszközök arra, hogy a földi életet biztosító rendszerét fenntartsuk. Intenzív erőfeszítéseket kell tennünk, hogy erősítsük az egymásrautaltság és együttműködés érzését, korrigáljuk a gazdasági igazságtalanságokat és megteremtjük a bizalom légkörét.

Azok a lépések, amelyeket napjainkig tettünk annak érdekében, hogy megállítsuk környezetünk romlását, nem bizonyultak megfelelőek. Sokkal erőteljesebb rendszabályokra van szükség. Ez magában foglalja az alternatív magas terméshozamú mezőgazdasági módszerek fejlesztését, felismerve egyúttal néhány hagyományos tapasztalat értékét annak érdekében, hogy megőrizzük kevés vízünket és a felső talajréteget a Földön. Ezek az ipar és a földhasználat szigorú szabályozását követelik meg, továbbá komoly beruházásokat a környezeti szempontból elfogadható gyakorlat érdekében, az erőforrások kihasználásának növekvő hatékonyságát, a megújuló energiaforrásokra alapozott technológiák bevezetését, a szegénység visszaszorítását és a népesség tervezését. A nevelés feladata elő segíteni az életstílus változását az életet támogató környezet megőrzésével összeegyeztethető irányba. A hagyományos üzemanyagok globális használatát feltétlenül csökkenteni kell. A Föld ózonrétegén keletkezett elvékonyodás jelenségével foglalkozó 1987. évi montreali jegyzőkönyv alapján a halogénezett szénhidrogének gyártását és felhasználását meg kell szüntetni. Az erdők újrafelépítéséhez jelentősen növelni kell a nemzetközi támogatást. Ily módon Földünk egy új, stabil egyensúlyi állapot felé fog haladni, amelyben a természet az emberi civilizáció hatásainak ellen tud állni.

A tudat interdiszciplináris kutatása

Social Sciences, 1988. 2. szám

A tudat vizsgálatában mind több tudomány szakemberei vesznek részt. Filozófusok, pszichológusok, közgazdászok, antropológusok, szociológusok, fiziológusok, fizikusok és a műszaki tudományok, az informatika művelői is bekapcsolódtak e terület kutatásába. Az itt ismertetett tudomány szerzőinek szakmai eredete is jól példázza ezt: *Je. Velihov*, a Szovjetunió Tudományos Akadémiája alelnökének szűkebb szakterülete a plazmafizika, *V. Zinccsenko*, a Szovjetunió Pedagógiai Akadémiájának levelező tagja elsődlegesen az ergonómia és az automatizálás pszichológiai problémáival foglalkozik, míg a harmadik szerző, *V. Lektorszkij*, a filozófiai tudomány doktora.

A tudományközi megközelítés számára kedvező feltételek állnak rendelkezésre, mégis, az egyes tudományok eredményeinek egyeztetése, az adatok rendszerezése egész sor alapvető és komplex módszertani, és az eljárással kapcsolatos problémát vet fel. E problémák természete abból származik, hogy az egyes tudományok a tudat jelenségeinek azt a területét vizsgálják, melyet az illető tudomány történetileg (vagy intuitív módon) elkülönített saját

maga számára. Az ily módon elszigetelt jelenségkör időnként elszigetelt marad és nem mutat kapcsolatot a tudattal mint integrált jelenséggel. Az egyes diszciplínák saját módszertani sémáikat és az objektivitásra vonatkozó kritériumaikat használják, így a tudat kutatása a monodiszciplinaritás felé tolódik el, ez pedig az összegyűlt eredmények szintézisének sürgető igényét veti fel.

Tézisként fektethetjük le, hogy a tudat mint szubjektív realitás nem kevésbé objektív, mint bármely más objektív realitás. *Uhtomskij* szerint a kutatás szubjektív módszerei által biztosított eredmények objektivitásukban nem maradnak el az ún. objektív módszerek eredményeinek objektivitásától.

A filozófiai gondolkodás középpontjában a következő problémák állnak: az ember helye a világban, az ember és a világ viszonya, az emberi cselekvés és megismerés határai. A tudatosság az embernek olyan különös sajátossága, amely speciális helyzetet jelöl ki számára a világban és speciális lételméleti státust teremt számára. A tudat megközelítésének filozófiai sajátosságát az jellemzi, hogy határterületi problémák iránt mutat érdeklődést: tudat és létezés, tudat és moralitás, egyéni és közösségi tudat stb.

Vigotszkij szerint két réteg különíthető el mind a tudatban, mind a gondolkodásban: az önmagáért való tudat és a létezés tudata. Az első olyan jelenség, melyet a tudatosság és az akarat ellenőriz (képzet-alkotónak is nevezhetnénk); a második, noha aktív a tudatban, nem evidens a hozzá való viszonyunk, ebben az értelemben nem a szubjektum ellenőrzése alatt áll. A létezés jellemzőinek forrása az emberi cselekvés (mind egyéni, mind társadalmi értelemben), ez a valódi lényege a cselekvés és a tudat egységének. A tudat említett két rétege arra utal, amit a lét tudatának és a reflexivitásnak nevezünk.

A tudat reflexív rétege a realitáshoz való viszonyulás, a lét tudatának rétege a realitásban való viszonyulás. Nyilvánvalóan különbségek és valódi ellentmondások vannak a világhoz való emberi viszony e két fő típusa között, és mély szakadék húzódik a tudat és a realitás, gondolkodás és szó, szó és cselekvés között is. Így a tudatosság és cselekvés organikus egysége nem a kezdetektől adott. A realitásban és a realitáshoz való viszony fokozatai fordított arányban állnak egymással adott időben és adott körülmények között.

A tudat ontológiájának expanziója mellett megfigyelhető, hogy a hagyományos leíró nyelv használata a reflexivitás leírásában, az inger-válasz, a viselkedési és szociológiai sémákban inadekváttá válik. A leíró nyelvvel szembeni fő követelmény, hogy saját „testével” ne takarja el azt, amit leír. Pillanatnyilag a következő diszciplínák munkálkodnak a tudat kutatásában: a társadalomtudományok, melyek az egyéni és a társadalmi tudat formáit; a természettudományok, melyek a tudatállapotokat és azok anyagi megfelelőit, mechanizmusait vizsgálják; a technikai tudományok, ezek a tudat egyes funkcióinak szimulálását végzik.

Az egyes tudományok közötti munkamegosztás ideális esetben a következő: a társadalomtudományok jelentik azt a „táplálékot”, amelyek a tudatról alkotott elképzelések tartalmát testesítik meg. Ez öltene formát a természet- és technikai

tudományok segítségével. Később olyan módszereket lehetne kifejleszteni, melyekkel szimulálni lehet a jelenségeket és tesztelni a társadalomtudományban született hipotéziseket.

A marx elmélet szerint a társadalmi tudat egyes formái intézményesült alakot öltenek és a társadalom funkcionális eszközeiként biztosítják annak létét.

A tudatformák intézményesülésének folyamata és eredményei igazolják az elképzelést, miszerint a szubjektív tudat objektivitása kétségbevonhatatlan. Marx értelmezése nyomán a következő kijelentéseket tehetjük: a pszichés jelenségek teljes köre úgy tekinthető, mint a tudat funkciói (percepció, gondolkodás); valamint: az egyes tudatállapotok (vágyakozás, szerelem) az egyén szerveiként jelennek meg. Nyilván nem anatómiai értelmükben, hanem inkább attitűdöt képviselnek az ember és a világ viszonylatában. E szervek, jellegüket tekintve társadalmiak, meglétük teszi képessé az embert arra, hogy szemben a bioszférában élő állattal, társadalmi lényként létrehozza a nooszférát. Ez kétségbevonhatatlan emberi sajátosság.

A kérdésre most már, hogy milyen működés alakítja ki a tudatot, a nooszférát, olyan választ kell találnunk, amely nem marad meg az idegrendszeri szinaptikus transzmisszió és a morfológiai sajátosságok szintjén, hanem Sherringtonnal és Szece-novval összhangban, az emberi cselekvésben keressük az ember mentális képességeinek gyökereit.

E kutatásban Uhtomszkij és *Bernstein* voltak, akik a pszichikus valóság tükrözésének adekvát elméletét megalkották, és a pszichikus szintű realitás elemeit összefüggésbe tudták hozni a fiziológiai realitás szintjeivel. A pszichológiában *Leontyev* jutott a legtovább a funkcionális szervek működésének elméleti tisztázásában. Uhtomszkij és *Leontyev* munkássága nyomán a pszichikum a realitás olyan formájaként bontakozik ki, amely extracerebrális szabályozók irányításával és intracerebrális mechanizmusok részvételével alakul ki.

Az említett funkcionális szervek jellemzői nemcsak a cselekvés aktusaiban, hanem a kognitív folyamatok rendszerében is megnyilvánulnak. Pl. a memória vagy a percepció ugyancsak művelet, jóllehet a műveleti jelleg itt sokkal nehezebben érhető tetten, mint külső mozgások esetén. Az emlékezet, észlelés, gondolkodás vizsgálata során felszínre kerülő eredmények kifejezhetők kognitív térképek, struktúrák formájában, logikai-matematikai konstrukciókban, majd az eredmények rendezhetők hierarchikus vagy egyéb formákban. Így keresi a modern pszichológia azt a nyelvet, amellyel kifejezheti és leírhatja a pszichikus valóságot. A kognitív szerkezetek is komplex rendszereként kezelhetők, és a szóban forgó funkcionális szervek rendelkeznek az objektivitás, az intelligencia és az irányultság jellemzőivel, térben és időben leírhatók. Más szavakkal: a pszichológia megalkotja saját anatómiáját, morfológiáját, szintaxisát, szemantikáját, szemiotikáját. E „szellemi organizmus” része az individuális tudat, és egyéni cselekvésekből születik, majd a cselekvések szervévé válik. A pszichológiai és a fiziológiai megismerés különbségei nyomán támadt szakadék fogalni közvetítőrendszer kidolgozásával áthidalható. Ehhez elengedhetetlenül szükséges az interdiszciplináris megközelítés. Szeretnénk minél többet megtudni a funkcionális rendszerről, amely egyszerre egyéni jellegű és szupraindividuális, objektív és ideális. Ugyanezek jellemzik a tudatot is.

A tudat vizsgálatánál talán leghölyögtetőbb kérdés a tudat struktúrájának mikéntje. A szerzők a Vigotszkij és Leon-

tyev által feltételezett tudatkomponenseket (érzet, jelentés) kiegészítik egy következővel, amit a cselekvés biodinamikai rétegének neveznek. A komponensek nem függetlenek egymástól e struktúrában. Működési és genetikai szálak kapcsolják össze. Eredetük általános forrása az objektív társadalmi cselekvés. A cselekvést biodinamikával és érzékelési (szenzoros) összefüggésekkel jellemezhetjük, de ugyanez a cselekvési aktus képzeteket kelt, valamint cselekvéses jelentést hoz létre. Ez a jelentés azután szert tesz bizonyos autonómiára. A biodinamika rétege időben hozzáférhetővé válik: pl. egy valós cselekvéshez kapcsolódó kép reverzibilisen átfordíthatóvá válik egy képzeleti képpé. Ez a szituációtól függetlenné váló cselekvés magyarázata. A cselekvést nem az egyes szituáció-függő részletek, hanem az *egész* értékelése után adódó benyomás irányítja.

A valóság jelentéssel telített aspektusai részét képezik a tudatnak a cselekvési jelentés formájában. Az érzékeléstől elválasztott jelentés ilyenformán a cselekvésből ered.

A tudatrétegek hozzáférhetőségéről a következőket mondhatjuk: az érzéki tudatkomponens az önmegfigyelés számára adott, míg a jelentés és a biodinamikai réteg a külső megfigyelő által tanulmányozható sikeresen.

A filozófiai gondolkodás a tudat megismerésében célul tűzi ki a társadalmi tudat létének tanulmányozását. Tekintve, hogy a társadalmi és az egyéni tudat közötti visszatükröző viszony adott, lehetőség van a tudat interdiszciplináris kutatására.

(Kapás István)

A spanyol kutatásirányításról

A Spanyol Tudományos Kutatási Bizottságot (Consejo Superior de Investigaciones Científicas — CSIC) 1939-ben alapították két korábbi szervezet, az 1907-ben létrehozott Továbbképzési és Tudományos Kutatási Tanács és az 1931 évben alkotott

Országos Tudományos Kutatási Alapítvány összevonásából. A CSIC a spanyol Oktatási és Tudományos Minisztérium önálló egysége, saját törvényes státussal és pénzügyi eszközökkel. Jelentőségét aláhúzza az a tény is, hogy a legnagyobb multidiszciplináris kutatási testület Spanyolországban, amelynek alapvető funkciója a tudományos

tevékenység tervezése és figyelemmel kísérése, és — ebből következően — az országos prioritásokhoz és célokhoz való illesztése. A CSIS feladatai közé tartozik a tudományos információk és dokumentumok terjesztése az országban, együttműködik a kutatók képzésében és nagy részt vállal abban, hogy bekapcsolja az országot a nemzetközi tudományos együttműködésbe.

Szervezetét tekintve a CSIS-t a Végrehajtó Bizottság irányítja, élén az elnökkel, a három alelnökkel és a főtítkárral, akiket a minisztertanács nevez ki. A szervezetnek 92 intézete van, ezek egy része a CSIC-hez tartoznak, másokat más irányítókkal közösen vezetnek. A 92 intézetben összesen 6300 fő dolgozik, közülük 1600 a kutató, 1000 a postgraduate hallgató. Az anyagi eszközöket tekintve meglepően hasonlítanak az arányok a Magyar Tudományos Akadémiához: 1986-ban 23 milliárd pezeta volt a költségvetésük, amely összeg a következőképpen oszlott meg az egyes tudományágak között:

	%
— társadalomtudományok	6,2
— biológia és biomedicina	11,1
— mezőgazdasági tudományok	20,6
— föld- és űrtudományok	5,6
— matematika, fizika, kémia	20,8
— műszaki tudományok	21,2
— kutatástámogató központok (számítástechn. és informatika)	4,5
— adminisztráció	10,0

1984. évi adatok szerint Spanyolországban a K+F kiadások 120 milliárd pezetát (kb. 860 M USD) tettek ki, ebből a CSIC 12%-kal részesedett, míg a teljes munkaidejű K+F dolgozók 14%-a tartozott ide.

A CSIC tudományos tevékenysége négy nagy területre oszlik:

- Alap kutatások. Ezek gyakorlatilag a teljes alap kutatási listát fedlelik, a matematikát, fizikát, kémiát, az élet-tudományokat, a mezőgazdasági, műszaki és űrkutatási alaptudományokat

és természetesen a társadalomtudományokat is.

- Alkalmazott kutatások. Meglehetősen széles spektrumot fog át ez a terület: ide tartoznak mindenekelőtt a mezőgazdasággal, erdészettel és halászattal összefüggő kutatások, jelentős részt tesz ki az iparfejlesztés támogatása, az energetikai, a környezetvédelmi és az egészségügyi kérdések megoldása és egyes, a társadalmi fejlődéssel és szolgáltatásokkal kapcsolatos problémák tudományos feltárása és kezelése.
- Hozzájárulás az országos K+F prioritásokhoz. Ezek részben egyeznek, részben azonban eltérnek a mi jelenlegi országos prioritásainktól: vízkultúra, mikroelektronika, biotechnológia, nagy energiájú fizika.
- Speciális saját akcióprogramok. Ezek nagy részben kapcsolódnak az előzőkhöz, de valamilyen szűkebb tudományterület kiemelt művelését segítik. Ilyenek például az anyagtudománnyal, a vízkészletek kezelésével, felújításával, a lézerekkel és alkalmazásukkal kapcsolatos kutatások, de ilyen téma a Spanyolország és Amerika közötti kulturális és tudományos kapcsolatok feltárása is.

A CSIC nagy erőfeszítéseket tesz a nemzetgazdaság fejlesztésének segítésére, például az iparral kötött együttműködés révén. 1988-ban mintegy 300 kutatási szerződése volt vállalatokkal és intézetekkel, de ezen túlmenően hozzájárul a találmányok és egyéb új ismeretek terjesztéséhez, valamint az iparban dolgozók szakmai továbbképzéséhez is.

Figyelemre méltó a CSIC aktivitása a nemzetközi tudományos együttműködésben. Növekvő részvételüket bizonyítja, hogy 1982. és 1985. között az erre a célra fordítható költségvetésük 200%-kal nőtt. A CSIC évente több száz külföldi kutatót fogad (igen szép vendégházukban nagyon sok híresség is megfordult) és minden évben több nemzetközi kongresszust és más összejövetelt szerveznek (*Szentgyörgyi Zsuzsa*)

Egy régen várt szupernóva

Astronomy, 1988. 2. szám

1987. február 23-án hirtelen új fejezet kezdődött a megfigyelő csillagászat történetében. Neutrínódetektorok segítségével először pillanthattunk be egy szupernóva-robbanás titkaiba. A neutrínó egy nagyon kicsiny tömegű, esetleg tömeg nélküli elektromosan semleges részecske. Csak a gyenge és a gravitációs kölcsönhatásban vesz részt, így normál körülmények között az anyag szinte „átlátszó” számára. Jelenleg három változatát ismerjük (elektron-neutrínó, müon-neutrínó, tau-neutrínó), valamint ezek antirészecskéit. Három helyen jeleztek a műszerek. A MontBlanc Neutrino Observatory munkatársai 7 másodperc alatt öt eseményt regisztráltak. E távcső eredeti feladata a Napból érkező neutrínók vizsgálata, így viszonylag kis energiájú részecskéket figyeltek meg ekkor. Négy és fél órával később két különböző helyen, azonos időben észleltek neutrínózáport. Japánban a Kamiokande II. detektorai 11 eseményt figyeltek meg, míg az észak-amerikai Irvine-Michigan-Brookhaven (IMB) műszerei 6 másodperc alatt 8 neutrínót jeleztek. Az utóbbi két műszert a proton bomlásának vizsgálatára építették a fizikusok, ezért viszonylag nagy energiájú neutrínókat detektáltak velük. Ezek tulajdonképpen több ezer köbméteres tartályok, amelyek nagy tisztaságú vizet tartalmaznak. Ha egy elektron-antineutrínó egy protonnal kölcsönhatásba lép, akkor egy nagy sebességű pozitron (pozitív töltésű, az elektronnal megegyező tulajdonságú antirészecske) keletkezik. A pozitron vízben haladva fényt kelt, amelyet viszonylag egyszerűen megfigyelhetünk. A detektorokat mélyen a felszín alatt, régi bányákban helyezték el, hogy a kozmikus sugárzás zavaró hatását kiszűrjék. E két tucatnyi neutrínó jelentőségét akkor érezzük igazán, ha tudjuk, hogy a detektorok átlagosan egy neutrínót jeleznek hetente.

Pillanatnyilag megválaszolatlan kérdés, hogy miért volt két neutrínózápor majd-

nem 5 órás eltéréssel. Egyesek szerint Európában nem a szupernóvából származó neutrínókat detektálták.

Az első optikai felvétel a szupernóváról az ausztráliai Siding Spring Observatóriumban készült néhány órával a neutrínózáporok után, de sajnos ezt csak másnap vette észre Robert McNaught csillagász. Az első spektrum-felvételt a Dél-Afrikai Csillagászati Observatóriumban készítették február 24-én, míg az első rádióhullámokat február 25-én észlelték az ausztráliai Fleurs Observatóriumban a szupernóva irányából, amely az 1987A nevet kapta.

A szupernóva a déli égbolton a Nagy Magellán Felhőben (LMC) jelent meg, és először 4,5, majd 2,9 magnitúdóig fényesedett. Az LMC Tejútrendszerünk közeli kísérője, egy irreguláris törpegalaxis. Különös jelentősége még ennek a szupernóvának, hogy 1604 óta nem volt szabad szemmel is jól látható „vendégcsillag” az égen.

Közelsége miatt sikerült megtalálni a robbanás előtti „előcsillagot” a pozíció-mérések alapján. Ez a Sanduleak — 69 202 nevet viselte, amely egy 12,36 magnitúdós kék szuperóriás volt. Az LMC-ről készült korábbi felvételeken először tanulmányozhatunk egy csillagot közvetlenül a szupernóvarobbanás előtti állapotban. A korábban észlelt szupernóvák távoli extragalaxisokban jelentek meg, ezért általában csak a maximum utáni állapotban vizsgálhatták részletesen őket.

Az 1987A fényességének változása erősen különbözik a korábban megfigyelt fénygörbéktől. A csillag fényességváltozása sokkal kisebb volt, mint az eddig tapasztaltak. A színek vizsgálataiból tudjuk, hogy szokatlanul hideg volt a felszíni réteg, amelyből a látható fény is származik. A legtöbb eltérés azonban megmagyarázható, ha tudjuk, hogy a korábban megfigyelt szupernóvák vörös óriásokból vagy szuperóriásokból fejlődtek ki. Az 1987A megjelenése előtt a szupernóva modellek többnyire vörös szuperóriásból indultak ki. Egy kék szuperóriás légköre sokkal sűrűbb, mint vörös társáé, ezért a robbanás termelte energia nagy része ennek az anyagnak

a szétszórására fordítódik. Ha megvizsgáljuk részletesen, hogy egy csillag hogyan fejezi be életét, akkor láthatjuk, hogy a robbanás legfőbb oka a magban keresendő és a külső burok csak elszenvedi azt. A távoli extragalaxisokban megfigyelt szupernóvák többnyire vörös szupernóviák fejlődtek ki, hiszen nagyobb távolságból ezeket tudtuk felfedezni nagyobb fényességük miatt. Most nézzük meg, hogy hogyan képzelhetjük el a csillagfejlődés végső fázisát.

A csillagok elenyésző hányada fejezi be életét olyan látványosan, mint a Sanduleak — 69 202. Egy csillag későbbi sorsát erősen megszabja, hogy mekkora tömeggel születik. Életének legnagyobb részét a fősorozaton tölti. Ezt az állapotot akkor éri el, amikor belsejében beindul a hidrogén nukleáris égése, melynek során hélium keletkezik. Ekkor a gravitációs összehúzódással szemben a belső nyomás tart egyensúlyt, amelyet a hidrogén égésekor felszabaduló energia biztosít. A nagyobb tömegű csillagok rövidebb ideig tartózkodnak a fősorozaton, hiszen belsejükben nagyobb a nyomás és a hőmérséklet, így gyorsabban alakítják át belsejükben a hidrogént héliummá. Például a Nap másodpercenként több száz millió tonna hidrogént éget el, és körülbelül 10 milliárd évig tartózkodik a fősorozaton. A Napnál körülbelül hússzor nagyobb tömegű Sanduleak — 69° 202 néhány millió év alatt tette meg ezt az utat.

Amikor a hidrogén fúziója megszűnik a magban, a belső nyomás már nem képes a külső részek súlyát megtartani. Ekkor a csillag elkezdi összehúzódni és így a belseje felmelegszik. A hőmérséklet és a nyomás növekedtével a magot körülvevő héjban is beindul a hidrogén fúziója. A termelt hő elnyelődik a külső héjakban, felfújva azokat. A burok a tágulás során lehül, és a csillag vörös óriássá vagy vörös szupernóviássá válik, a tömegtől függően.

A mag összehúzódása addig folytatódik amíg belsejében a hőmérséklet eléri a 100 millió fokot, ami elegendő a hélium fúziójának fenntartásához. Három hélium-magból egy szénmag keletkezik, és a folya-

mat során energia szabadul fel. A belső nyomás megint képes megtartani az egyensúlyt a gravitációs összehúzódással. Ebben az állapotban azonban sokkal rövidebb ideig tartózkodik a csillag, mint a fősorozaton. Amikor a hélium is elfogy a magban, akkor a korábbi helyzet áll elő: nincs ami energiát termeljen a szükséges belső nyomás fenntartásához. A hőmérséklet és a sűrűség tovább növekszik, és egyre újabb elemek égnak el és keletkeznek, egyre gyorsabb ütemben. A mintegy húsz naptömeggel rendelkező Sanduleak — 69° 202 néhány millió évig tartózkodott a fősorozaton, majd körülbelül félmillió év alatt égette el magjában a héliumot szénné. A szén néhány száz év alatt neonná, a neon megközelítőleg egy év alatt oxigénné égett el. A sor a vasig folytatódott. A végső állapot, amikor már a szilícium égett el vassá, mindössze néhány napig tartott. A vas, a legstabilabb elem: nukleáris fúziója során már nem szabadul fel több energia, ami a belső nyomást fenntarthatná. A további összehúzódás miatt a legbelső vasmagot körülvevő héjban a szilícium tovább ég vassá. A csillag szerkezete ekkor egymást burkoló héjakból áll. Kifelé haladva egyre könnyebb elemekkel találkozhatunk. Az egyes héjak határán a könnyebb elemek tovább égnak, növelve ezzel a belső héjak tömegét. A Sanduleak — 69° 202 tömegének csak töredéke alakult át ebben a nukleáris kohóban. A külső burok továbbra is főleg hidrogénből és héliumból állt.

Ha a Sanduleak — 69° 202 kisebb tömegű lett volna, akkor a magban levő szabad elektronokból kialakuló elfajult elektron-gáz, amelynek nyomása független a hőmérséklettől, útját állhatta volna a további összehúzódásnak. Azonban amikor a legbelső vasmag tömege elérte az 1,4 naptömeget, a mag hirtelen összeroskadt. Az elektronok és a protonok összepréselődtek neutronokká, és eközben rengeteg neutrínó keletkezett. A neutrínók normál körülmények között nagyon ritkán lépnek kölcsönhatásba az anyaggal, de a magban ekkor a sűrűség elérte a víz sűrűségének a százmilliárd-szorosát, ezért ekkor még a neutrínók sem

tudtak belőle megszökni. A mag kollapszusa addig tart, amíg sűrűsége el nem éri az előző érték ezerszeresét. Ekkor a belső mag összehúzódása hirtelen megáll, mert a kialakult elfajult neutrongáz nyomása képes fenntartani az egyensúlyt. A mag külső része csak ezután érte utol a megmerevedett belső magot. Az összeütközés egy lökeshullámot keltett, amely végigsöpört a külső részeken, ledobva a csillag légkörét. Amikor a lökeshullám elérte a ritkább rétegeket, az anyag átlátszóvá vált a neutrínók számára. Az ekkor megszökött neutrínók szóltatták meg a földi detektorokat. Ezek átlagos energiájából kiszámították a szupernóvából megszökött összes neutrínó által szállított energiát. Ez durván ezerszerese annak, amennyi energiát a Nap 10 milliárd év alatt produkálna.

A szupernóvarobbanás során fellépő fizikai körülmények alkalmasak további nehézelemek keletkezéséhez. Nagyon sok szabad neutron keletkezik, amelyek befognak a már meglevő atommagokba. Ezen az úton az összes vasnál nehezebb elem is kialakulhat a szupernóvában. Amikor a csillag felrobban, ezek a nehézelemek „beszennyezik” a környező por- és gázködöket. A földi elemek is egy hasonló csillagkohóban születtek milliárd évekkkel ezelőtt. Ezekre a folyamatokra is szolgált bizonyítékkal az 1987A. A kezdeti maximum után elkezdett halványodni, majd májusban újra kifényesedett. Az ehhez szükséges energiát a nikkellal rádióaktív bomlása szolgáltatta. Megközelítőleg 0,07 naptömegnyi nikkellal keletkezett, amikor a lökeshullám áthaladt az oxigént tartalmazó rétegen és felfűtötte azt. A nikkellal először kobaltra, majd vasra bomlik, és közben energia szabadul fel. Erre bizonyíték a fényesség exponenciális csökkenése, valamint a japán Ginga mesterséges hold és a

szovjet Mír űrállomás által észlelt gamma-sugárzás, ami a kobalt rádióaktív bomlásakor szabadult fel.

Az észlelt neutrínók megerősítették, hogy a neutroncsillagok szupernóvák belsejében születnek. Az 1987A belsejében keletkezett neutroncsillag átmérőjére 10–20 km-es értéket kaptak a szakemberek, amely jól egyezik az elméleti jóslatokkal. Ezt a furcsa objektumot talán egy napon pulzárként láthatjuk meg, ha a még mindig táguló burok elég ritkává válik. A pulzárok nagy mágneses térrel rendelkező neutroncsillagok, amelyek a másodperc töredéke alatt fordulnak meg a tengelyük körül. Forgási periódusukat annyira pontosan tartják, hogy pillanatnyilag ezek a világegyetem legpontosabb ismert órái.

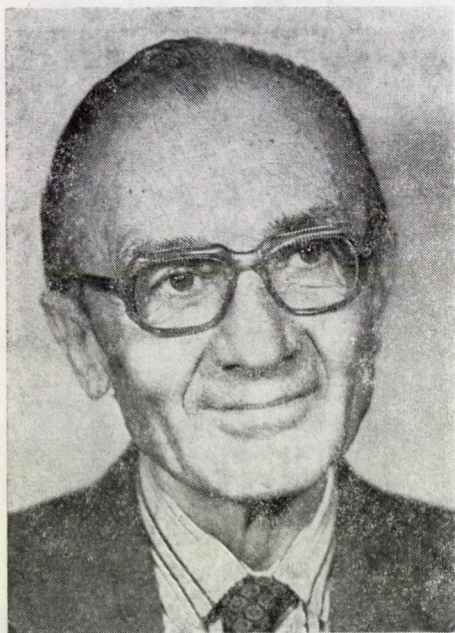
Nagyon fontos bizonyítékokkal szolgált ez a néhány detektált neutrínó, de alapos statisztikai analízis nem végezhető velük. Ezek után azonban a Tejútrendszerünkben legközelebb felrobbanó szupernóva, amelyet már nagyon várnak a szakemberek, nem marad felfedezetlen akkor sem, ha látható fényben sűrű porköd takarja. Az észlelhető neutrínók száma ugyanis a forrás távolságának négyzetével változik. A Tejútrendszer korongjának átmérője körülbelül 30 kpc (kiloparsec). Egy tőlünk 5 kpc távolságban felrobbanó szupernóva esetén 1000 neutrínót figyelhetnénk meg.

Az 1987A még sokáig adhat munkát a csillagászoknak. Ahogy tágul a burok, úgy válik egyre átlátszóbbá és tárja fel addig rejtett titkait. Hosszú idővel azután, hogy az 1987A számunkra érdektelenné vált, a lökeshullám talán összeütközik egy csillagközi gázfelhővel és egy újabb csillaggeneráció születését indíthatja el. (*Frontó András*)

Összeállította: Szentgyörgyi Zsuzsa

GRASTYÁN ENDRE

1924–1988



„Homo ludens” — a „játszó ember”! Johan Huizinga híres filozófiai munkájának címe több vonatkozásban is jellemzi a tragikusan korán elhunyt Grastyán Endre egyéniségét és munkásságát. Alkotó tevékeniségének utolsó évtizedében e mélységesen komoly emberi jelenség: a játék élettani és lélektani háttere foglalkoztatta leginkább, de ez az érdeklődés nem volt új keletű: saját bevallása szerint még egyetemista korában, 1944-ben találkozott először a nagy holland művelődés-filozófus említett könyvével, amely maradandóan meghatározta elkötelezettségét a pszichikus történekek biológiai kérdéseinek kutatása iránt. Grastyán Endre maga is „játékos” személyiség volt, a szónak abban a platóni értelmében, amely ezt a sajátos örömszerző jelenséget az emberi tevékenységek csúcsára emeli. A magyar agykutatók között nem találhattunk szeretetre méltóbb, szerényebb és egyben tiszteletet ébresztőbb egyéniséget, mint ő: csak barátai, hívei, tisztelői voltak! Szenvedélye, szerel-

me, magánéletének kedvtelése volt a tudományra hivatott emberek sajátos „játéka”, a kutatás, az elmélyült és sokszor váratlan hipotézisekben megnyilvánuló alkotó töprengés. Kétkedés és hit, csüggedés és felismerés váltották egymást majd negyven esztendő pályafutása alatt. Fájdalom, hogy mindezt most már csak múlt időben írhatjuk le!

Grastyán Endre 1924-ben Óriszentpéteren született. Középiskolás korában, akárcsak az idegrendszerrel foglalkozó legtöbb szakembert, őt is főleg az ún. humán tárgyak vonzották. Amint barátainak, kollegáinak gyakran elmondotta, természetesnek találta, hogy az út az emberi lény megismeréséhez a szellemtudományokon keresztül vezet. Annyi kor- és pályatársához hasonlóan, őt is a második világháború szörnyűségei, szenvedései fordították a medicina felé, hogy aztán fiatal orvosként mégis visszatérjen — némi kerülővel — a természet- és társadalomtudományok határterületére, oda, ahol a fiziológia, a medicina, a pszichológia, sőt a filozófiai ismeretelmélet érintkezik, helyenként átfedi egymást. Nem véletlen tehát, hogy 1982-ben ún. „interdiszciplináris” jelöltként az Akadémia három osztálya is megszavazta levelező taggá választását.

Kutatói pályáját *Lissák Kálmán* intézetében kezdte és mestere munkatársaként, majd annak tanszéki utódként mindvégig hűséges maradt a pécsi orvosegyetem Élettani Intézetéhez. A felszabadulás után a pécsi tanszék jelentette az élettan tudományának kontinuitását, dinamizmusát, ahol szinte rögtön a háború után megindult a színvonalas oktatás és kutatás, ahol az akkori korszaknak megfelelő modern tudományos gondolatok és technikák összpontosultak, ahol először valósult meg az amerikai Cannon-féle és a szovjet Pavlov-féle irányzatok szintézise, ahol ennek folytán *Lissák Kálmán* vonzáskörében tehetséges fiatalok egész sora tűnt fel, — ezek között is legrátermettebbként *Grastyán Endre*.

Már fiatal kutatóként kitűnt originális gondolataival, merész hipotéziseivel, amelyek magas szintű kísérletszervezési és metodikai készséggel párosultak. A *Lissák*-iskola hírért, vonzáskörét a későbbiekben nem kis mértékben az ő tevékenysége is fémjelezte.

Munkásságának bibliográfiája nagy terjedelmű, belőle legalább öt olyan területet lehet kiemelni, amelyben maradandót alkotott. Nem véletlen, hogy néhány fontos tanulmányát az idézettség alapján klasszikusnak nyilvánították. Elsősorban a hippocampus működésével foglalkozó úttörő munkáját kell kiemelni. Elsőként írta le e rejtett agykérgi területnek a tanulásban betöltött szerepét. Részben e felfedezéshez kapcsolódik ugyanennek az agyterületnek a motivációs folyamatok szempontjából történt feltárása, amely számos későbbi külföldi munkát inspirált. Jelentősek a feltételes reflex megerősítési mechanizmusait elemző közleményei, különös tekintettel az ún. átcsapási (rebound) jelenség első leírására. Több színvonalas publikáción kívül akadémiai doktori értekezésében foglalta össze a feltételes jelzés természetét elemző kutatásait, ezeknek egyenes folytatását jelentette utolsó nagy gondolköre, a játékos magatartásnak a fentiekben már említett színporkázóan szellemes, mély és sokoldalú analízise.

Vonzó, szuggesztív egyéniségét, a belőle áradó intellektuális feszültséget, felejtethetlen tanári és előadói személyiségét nemcsak tanítványai és kollégái őrzik emlékezetükben, hanem a szélesebb hazai közönség is, amely a rádión és a televízión keresztül élvezhette gondolatgazdagító, mindig szellemi kalandot jelentő előadásait. Szinte magától értetődő volt, hogy az egyetemi katedra mellett tankönyvek és népszerűsítő tanulmányok írását is vállalta és kimagasló szerepe volt a Tudományos Ismeretterjesztő Társulat országos és megyei tevékenységében. Nagy nemzetközi tudományos tekintélyéből eredő befolyását több neves idegéletteni folyóirat szerkesztőbizottságában, a Nemzetközi Agykutató Szervezet vezetőségében, valamint több hazai akadémiai bizottság vezetésében érvényesítette.

Nyilván már végezte szervezetében pusztító munkáját a kegyetlen kór, amikor 1988. április 4-én a miniszterelnök kezéből szerény megilletődöttséggel átvette a legmagasabb alkotói kitüntetést jelentő Állami Díjat. Sugárzott az örömtől, végigpásztáztuk majd negyven esztendő párhuzamos pályánk főbb állomásait, terveket szőtt . . . és negyed év elteltével a gyilkos betegség végzett vele. De tudományos teljesítménye, alkotásra ösztönző karizmatikus egyéniségének emléke maradandó!

Ádám György

Hírek a szellemi értékek hasznosításáról

„A szabadalmi rendszer a tehetség
tüzehez az érdek olaját adta.”

Abraham Lincoln

MEZŐGAZDASÁGI ÉS IPARI MIKROORGANIZMUSOK MAGYAR NEMZETI GYŰJTEMÉNYE

A mikroorganizmusok jelentősége különösen az utóbbi években, a biotechnológia fejlődésével nőtt meg. A mikroorganizmus törzsek begyűjtése, tartósítása és megőrzése életképes állapotban, változatlan genetikai tulajdonságokkal nélkülözhetetlen a mezőgazdasági és kertészeti termelés, a növényvédelem, az állategészségügy és az élelmiszeripar számára. A rekombináns géntechnika alkalmazásának alapfeltétele a genetikailag determinált mikrobatorzsek fenntartása. Ehhez olyan feltételek szükségesek, amelyeket csak arra szakosodott intézmény: törzsgyűjtemény nyújthat.

A MEM 1974-ben hozta létre a mikrobiológiai génbankot. A Kertészeti Egyetem Mikrobiológiai Tanszéke lett a megalakított Mikrobiológiai Génbank Szervezet központja. A mikroorganizmusok szabadalmi eljárás céljából történő letétbe helyezéséről Budapesten 1977-ben megkötött nemzetközi szerződés („Budapest Treaty”) előírja, hogy a szabadalmi bejelentés tárgyát képező mikrobatorzset valamely nemzetközileg elismert gyűjteményben lehet letétbe helyezni. A nemzetközi letéteményes jogállás elismerését a szerződés szigorú feltételekhez köti.

A törzsgyűjtemény továbbfejlesztésének célkitűzése egybeesett az Országos Találmányi Hivatal törekvéseivel, hogy Magyarországon meg kell teremteni egy, az 1977. évi Budapesti Szerződés szerinti nemzetközi jogállású letéteményes intézményt. A fejlesztés első szakaszában kialakultak azok a személyi és tárgyi feltételek, amelyek eredményeként, a Magyar Népköztársaság kormányának nyilatkozatát elfogadva, a Szellemi Tulajdon Világszervezete (WIPO) főigazgatója 1986. június 1-ével nemzetközi letéteményes intézménnyé nyilvánította a Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Mikrobiológiai Tanszékén működő *Mezőgazdasági és Ipari Mikroorganizmusok Nemzeti Gyűjteményét* (NCAIM). A gyűjtemény feladata a mező-

gazdaság és élelmiszeripar, valamint a háztartásokon jelentkező hasznos és káros mikroorganizmusok gyűjtése, identifikálása, alkalmazásra érett tulajdonságainak jellemzése, szakszerű tartósítása és fenntartása. Koordinálja a Mikrobiológiai Génbank Szervezetben részt vevő intézmények törzs-fenntartási munkáját és széles körű szolgáltatásokat nyújt tenyészetek tartósítási és fenntartási módszereinek megismertetése és begyakorlása területén. Vállal bértartósítást és -tárolást, biztonsági tárolást, identifikálást, szaktanácsadást.

A fenntartott tenyészetekből kérésre a gyűjtemény mintát ad ki. A felhasználók széles köre — oktatás, kutatás, ipari alkalmazás — a gyűjtemény katalógusából tájékozódhat. A katalógusok nem tartalmazhatnak minden létező információt, ezeket a gyűjtemény adatbankban tárolja. Ehhez ma már elengedhetetlen a számítógépek alkalmazása. Ezek segítenek a nyilvántartásban, naprakész állapotban tárolják a fenntartott tenyészetek minden adatát, a készletek ellátását. Kérésre közlik az esedékes, soron következő munkafolyamatot, napi programot állítanak össze. Lehetővé teszik a legkülönbözőbb szakmaiszerpontok szerinti visszakeresést, aktualizálják a katalógust.

Jelenleg letétbe helyezhetők:

- baktériumok (a *Streptomyces*-eket is ideértve), a humán patogén fajok (pl. *Corynebacterium diphtheriae*, *Mycobacterium leprae*, *Yersinia pestis* stb.) kivételével,
- gombák, ideértve az élesztő- és penészgombákat, néhány kórokozó (*Blastomyces*-, *Coccidioides*-, *Histoplasma*-fajok stb.), valamint olyan bazídiumos és növényi kórokozó gomba kivételével, amelyet megbízhatóan tartósítani nem lehet.

Az előzőekben említetteken kívül jelenleg az alábbiak nem helyezhetők letétbe:

- vírusok, fágok, rickettsiák,

- algák, protozók,
- sejtvonalak, hibridomák.

A gyűjtemény kiterjedt nemzetközi kapcsolatokat ápol. Szakmai szálak fűzik a világ vezető nagy törzsgyűjteményeihez és ezek megkönnyítik a törzscserét. A gyűjtemény 1976 óta tagja a Törzsgyűjtemények Világszövetségének (WFCC), az Európai Törzsgyűjtemények Szervezetének (ECCO) pedig egyik alapító tagja. Kapcsolatban áll a szocialista országok gyűjteményeivel és részt vesz a KGST 2000-ig szóló „Komplex program” biotechnológiai vonatkozású témáinak megvalósításában. Az OMFB megbízásából a KGST országok adatbankjai

közötti együttműködés hazai bázisintézménye.

A közeljövő tervei között első helyen szerepel a szellemi és laboratóriumi kapcsolatok bővítése, abból a célból, hogy a gyűjtemény P. 2. szintű laboratóriummá váljon és befogadhasson vírusokat, fágokat, DNS-vektorokat, szövettenyészeteket, hibridomákat. Ezen túlmenően ki kell alakítani az on-line kapcsolatteremtés lehetőségét. Ezáltal a gyűjtemény bekapcsolódhat a nemzetközi információfolyamatba; részese lehet mindazon előnyöknek, amelyek a rendelkezésre álló nagyszámú információ szakszerű használatából erednek.

Számítógéppel olvasható Szabadalmi Közlöny

Világszerte hetente 20–25 ezer szabadalmi dokumentumot publikálnak, egyedül Japánban évente negyedmillió szabadalmi leírást tesznek közzé. Ismeretek özöne zúdul a kutatókra, mellyel a tájékozódás manuális módszereinek segítségével egyre kevésbé képesek megbirkózni. Ráadásul az egyre bonyolultabb, egyre költségesebb vizsgálódások eredményei is egyre bizonytalanabbak.

A világhírű szabadalmi dokumentációs adatbázisok ma már éppen ezért nélkülözhetetlenek a szabadalmi ügyvivők, a tudományos kutatók, a vállalati fejlesztők, a tervezők, a piackutatók, a vállalatvezetők munkájában.

Az *INPADOC*, a *WORLD PATENTS INDEX* vagy a többi nemzetközi szabadalmi adatbázis természetesen a magyar szabadalmi dokumentumokra vonatkozó ismereteket nem részesíti különleges figyelemben, így ezek nem közölnek adatokat a magyar szabadalmak jogállásáról, vagy a közzététel előtt álló bejelentésekről.

Mindeddig ezeket a létfontosságú, ismereteket csak a Szabadalmi Közlönyben végzett manuális kereséssel lehetett megszerezni, ami speciális szakismereteket és kitartást igénylő munka.

A *HUNPADOC* adatbázis segítségével pillanatok alatt választ lehet nyerni olyan kérdésekre, melyekre korábban feleletet csak több napos, netán több hetes munkával lehetett kapni. A *HUNPADOC* a Szabadalmi Közlöny számítógéppel olvasható változata, amely 1970-ig visszamenőleg az összes magyarországi szabadalmi bejelentés bibliográfiai adatait tartalmazza. Az adatbázisban tehát az egyéni bejelentők és a vállalatok, intézmények birtokolta találmányok egyaránt visszakereshetők, akár magyar, akár külföldi bejelentőről van szó.

A *HUNPADOC* segítségével egy-egy találmány illetve szabadalom életútja a bejelentésről szóló adatközléstől a szabadalom megadásáig illetve megszűnéséig nyomunkövehető. Forrásai a *Szabadalmi Közlöny és Védjegyértesítő*, valamint a *PCT Patent Gazette*.

Frissítése havi rendszerességgel történik. Az adatbázis gyakorlatilag a közlönyvel egyidőben jelenik meg. Az adatbeviteli program hibaellenőrző modulja lehetővé teszi, hogy esetenként a közlönyben sajtóhibával megjelent adatokat javítva jelentesse meg. A *PCT Gazette*-ben föllelhető hazai vonatkozású adatok korábban kerülnek a *HUNPADOC*-ba annál, mint ahogy azok a közlönyben megjelennek.

Hardver igény: IBM XT vagy AT kompatibilis személyi számítógép, az átvenni kívánt adatállománynak megfelelő méretű merevlemez tárral.

Adatbáziskezelő szoftver: FullText — az INFOKER Számítástechnikai Fejlesztő Kisszövetkezet saját fejlesztése.

Különleges szolgáltatás: az adatbázis bármely tárolt név- és találmányi címszáva szerinti keresés mellett statisztikai elemzések készítése.

A *HUNPADOC* segítségével könnyen és gyorsan lehet válaszolni a következő típusú kérdésekre:

- Látnak-e perspektívát a holográfia alkalmazásával foglalkozó szabadalmak fenntartásában amagyarországi bejelentések szabadalmasai?
- Hogyan alakult az idő függvényében az interferonnal foglalkozó szabadalmi bejelentések száma?
- Milyen iparjogvédelmi stratégiát követnek a külföldi acélipari vállalatok Magyarországon?

- Kik alkotják egy-egy szakterületen vagy vállalatnál a legaktívabb feltalálók csoportját?
- Milyen száloptikás adatátvitellel fog-

lalkozó szabadalmak hasznosíthatók jogsértés nélkül Magyarországon?
A HUNPADOC bázisa a szabadalmi információs központ szabadalmi tára.

Az innovációs fejlesztések finanszírozása

Magyarországon a bankrendszer átszervezésének és korszerűsítésének keretében került sor az innovációs fejlesztések üzleti alapon történő finanszírozására hivatott, ún. fejlesztési célú szakosított pénzügyi intézetek, innovációs bankok létrehozására. A központi elvárás lényege az alábbiak szerint összegezhető:

Az innovációs bankok a műszaki fejlesztési célokat úgy részesítsék pénzügyi támogatásban, hogy

- alaposan vizsgálják meg a befektetések megtérülésének valószínűségét;
- mérjék fel a kockázatot;
- a finanszírozást a visszterhesség kötelezettségével végezzék;
- a visszterhesség lehetőleg olyan mértékű legyen, hogy a kezelt ügyek együttesen elviseljék az egyes esetek sikertelenségét, vagyis a kihelyezett pénzeszközök visszatérülésének részbeni vagy teljes meghiúsulását;
- a finanszírozás folyamatában ellenőrizzék a pénzeszközök felhasználását és szükség szerint -- ha már látható, hogy a folyamat eredményére vonatkozó feltevések, elvárások nem teljesülnek -- állítsák meg azt.

A visszterhesség nem csak hitel vagy kölcsön nyújtását jelenti, hanem szükségképpen olyan pénzügyi konstrukciókat is, amelyeket a népgazdaságban már alkalmaznak; nevezetesen a nyereségből való részesedéshez kötött tőkerészvételt és ugyanilyen feltételek mellett új vállalatok, szövetkezetek, társulások alapítását is.

A magyar innovációs bankok közül az innováció finanszírozása szempontjából a legkarakterisztikusabb az *INNOFINANCE Általános Innovációs Pénzügyi Intézet* (IF).

Tevékenységeinek sajátos és valóban fontos jellemzői közül a következők emelhetők ki:

- Az IF önállóan, nyereségérdekeltségi rendszerben gazdálkodó pénzügyi intézet.
- Tevékenységének alapvető célja az, hogy aktív segítséget nyújtson a gazdasági-műszaki haladás legfontosabb eszközeinek, az innovációs munkának az előmozdításához.
- Az IF úgy igyekszik fejleszteni és bővíteni erőforrás mozgósítási lehetőségeit, hogy eszközigényes szakterületen is eredményesen tudja segíteni az innovációs munkát.
- Az IF kiemelt figyelmet szentel a hivatásos kutatóhelyeknek és K+F intézményeknek, s az ott dolgozó szakembereknek. Egyaránt törekszik a náluk létrejövő szellemi termékek innovációs fejlesztésének és hasznosításának előmozdítására, valamint innovációs kapacitásaiknak, szolgáltatásaiknak az innovációs folyamatokban történő hasznosítására.
- Az IF komplex finanszírozást biztosít, amely átfogja az innovációs fejlesztés valamennyi szakaszát, beleértve a marketing tevékenységet, az iparjogvédelmet, a beruházást és a forgóeszköz-ellátást is. Ebben egyaránt jelen lehet a hitelnyújtás, a kockázati tőkével való részvétel, a lízing konstrukciók alkalmazása, a konzorciális finanszírozás megszervezése, s legújabbban a devizát is biztosító világbanki kölcsönök közvetítése. Ez egyben azt is lehetővé teszi, hogy az IF ezen a körön belül kedvező befektetési lehetőségeket kínáljon üzletfelei számára.
- A finanszírozáson túl az IF menedzseri szolgáltatások biztosításával is segíti mind az innovációs fejlesztést, mind az eredmények belföldi és külgazdasági kiaknázását.

Tízéves az Európai Szabadalmi Szervezet

Az *Európai Szabadalmi Szervezet* (EPO) — az 1973. évi Müncheni Egyezmény alapján — 1977. október 7-én jött létre. A szervezet tagországai: Ausztria, Belgium, Franciaország, Görögország, Hollandia, Liechtenstein, Luxemburg, Nagy-Britannia, NSZK, Olaszország, Spanyolország, Svájc,

Svédország. A tagországok összlakossága 324 millió.

A szervezet feladata, hogy egységes követelmények és eljárás alapján európai szabadalmakat engedélyezzen a tagországok területére. E célból két szerve van:

- az operatív ügyeket intéző *Európai*

Szabadalmi Hivatal (Münchenben, egyes részei Nyugat-Berlinben és Hágában) és

- az irányító feladatot ellátó *Administratív Tanács*, amely a tagállamok képviselőiből áll.

Mindezek alapján ezek az országok szabadalmi téren „egy hangon beszélnek” és ebben rejlik az európai szabadalmi rendszer legátütőbb hatása is.

A szabadalmi bejelentések száma az 1978. évi 3600-ról 1987-ben már 44 900-ra nőtt. Egy-egy szabadalmi bejelentés hatálya átlagban 7 országra terjed ki, így ez az 1987. évben mintegy 314 000 bejelentést reprezentál. Ezért ügyszámát és a 2000 főt meghaladó személyi állományát tekintve az *Európai Szabadalmi Hivatal* a világ szabadalmi hivatalainak élvonalaiban van. A bejelentések 53%-a a 13 tagországból, a többi pedig az 5 kontinens 41 országából (köztük Magyarországról is) érkezett. A legtöbb bejelentést az NSZK-ból, Nagy-Britanniából, Franciaországból, az USA-ból és Japánból tették. A bejelentések 60%-át angol, 30%-át német, 10%-át pedig francia nyelven nyújtották be.

Az *Európai Szabadalmi Hivatal* 1986-ig 65 823 európai szabadalmat engedélyezett. A hivatal, amelynek 1987. évi költségvetése 463 millió DM, a negyedik évtől már önfenntartóvá vált.

Az Európai Szabadalmi Hivatal működése folytán a nemzeti szabadalmi hivatalok versenyhelyzetbe kerültek és ez 30–80%-os csökkenést idézett elő a nemzeti szabadalmi hivataloknál benyújtott külföldi szabadalmi bejelentések számában, mivel azokat inkább európai bejelentésként

nyújtották be. A vizsgálati tevékenység csökkenése következtében a nemzeti hivatalok funkciói között előtérbe kerültek a szabadalmi információs szolgáltatások.

Az Európai Szabadalmi Egyezményt (EPC) kiegészíti a Közösségi Szabadalmi Egyezmény (CPC), amely az egész Közös Piac részére egységes közösségi szabadalmi rendszert hoz majd létre, és amelynek legkésőbb 1992-ig hatályba kell lépnie. Folyamatban van az európai védjegyekre és ipari mintákra vonatkozó jogegységesítés is.

Az elmúlt években a tagországok és egyes más országok (pl. Finnország, Norvégia) nemzeti szabadalmi jogait nagymértékben összehangba hozták az Európai Szabadalmi Egyezménnyel (EPC).

Az Európai Szabadalmi Szervezet hatása érezhető más regionális integrációkon is. Így az afrikai országok szellemi tulajdon szervezetein (OAPI, illetve ARIPO); valamint a KGST tagországok által létrehozott Havannai Megállapodáson, amely a paralel vizsgálati munkát az oltalom kiterjesztésével kívánja kiküszöbölni.

Az Európai Szabadalmi Szervezet háromoldalú együttműködést folytat az USA és Japán szabadalmi hivatalával a szabadalmi eljárás és gyakorlat összehangolására. Az európai jogegységesítés hatással volt arra is, hogy a *Szellemi Tulajdon Világszervezete* (WIPO) keretében megindult a szabadalmi jog összehangolására irányuló munka.

A fentiekben jelzett sokirányú kihatása miatt az Európai Szabadalmi Egyezményt sokan úgy tekintik, mint a 70-es években lezajlott „második szabadalmi forradalom” egyik kiemelkedő eredményét.

Az MTA intézetei részére megadott szabadalmak*

MTA Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézete

Székely Tibor, Verebély Pál, Janssen Miklós, Vincze Árpád, Turchányi Gyula, Tóth László, Matkó Zoltán, Bacskai Gábor, Bálint Zoltán, Rózsa Győző, Ley István

Eljárás többprocesszoros adatfeldolgozó rendszerben a processzorok közötti kommunikációra és ehhez többprocesszoros adatfeldolgozó rendszer

196.006

MTA Központi Kémiai Kutatóintézet, BIOGÁL Gyógyszergyár

Szaboles Ottóné, Ötvös László, Sági János, Tüdös Ferencné, Szemző Attila, Veres

Zsuzsa, Szinai István, Vajda Miklós, Csernus István, Marossy Katalin, Jancsó Sándor, Medgyesy Ferencné, Bacsa György
Eljárás 5-izopropil-2'β-dezoxi-uridint tartalmazó külső felhasználásra alkalmas, herpesz ellenes gyógyászati készítmény előállítására

196.038

MTA Központi Kémiai Kutatóintézet, Nitrokémiai Ipartelepek

Dukai József, Tömördi Elemér, Sebők Dezső, Nagy Lajos, Sümei László, Vágó Júlia, Nemes István, Gál Dezső

Eljárás 1,1-diklór-aceton előállítására acetontól direkt klórozásával

196.050

* 1988. szeptember és október hónapban megadott szabadalmak.

MTA Műszaki Kémiai Kutatóintézete,
Óvári Konzervgyár
Halmos Attila, Cziffrik Antal, Matkovics
Ferenc, Bucsy György, Borlai Oszkár,
Németh Jenő, Flórián Gyula, Simon Ákos-
né, Tátrai Lajos

*Eljárás hőérzékeny élelmiszeripari folya-
dékok és képlékeny anyagok kezelésére*
196.117

MTA Központi Kémiai Kutatóintézete
Szaboles Ottóné, Szammer János, Ötvös
László, Tegyei Zsuzsa, Pál Iván, Nagy
János, Gál Tibor, Rátonyi Zoltán, Gaál
Gaszton, Daróczi Iván

*Eljárás 5-szubsztitúált 3', 5'-diacil-2-de-
zoxi-uridinek előállítására*
196.222

MTA Központi Kémiai Kutatóintézete
Kálmán Erika, Horváth Róbert, Serke
Imre, Szabó Ottó, Gál Lajos, Makra Ernő,

Lukácsy Magdolna, Évinger Pál, Tarlós
Éva, Haklik Lajos, Eke Anna, Radnai
Tamás, Vékony Ferenc

*Inhibitor kompozíció belső égésű motorok
hűtőrendszerének korrózió elleni védelmére*
196.234

MTA Műszaki Fizikai Kutatóintézete

Jantsch Wolfgang, Ferenczi György
*Eljárás félvezető anyagok és szerkezetek
elektromosan aktív szennyezőseinek vizs-
golatára és mérési elrendezés az eljárás
foganatosítására*
196.262

MTA Központi Fizikai Kutatóintézete
Pintér István, Szabó Imre, Csepreghy
Sándor, Bak Miklós

Mágneses mikrokapcsoló
196.269

Összeállította: F. Tóth Tibor

BEÉRKEZETT KÖNYVEK*

Études Finno-Ougriennes XX. Akadémiai
Kiadó, 1988. 306 p. Ára 325 Ft.

Évszázadok kultúrája a Magyar Tudomá-
nyos Akadémia Könyvtárában. Szerkesz-
tette Fekete Gézáné. MTA Könyvtára, 1988.
169 o., 306 kép. Ára 160 Ft.

Fekete Gézáné: Az Akadémia 1831–1858
között alapított jutalomtételei és előz-
ményei. MTA Könyvtára, 1988. 229 o.
Ára 80 Ft.

Fráter Jánosné: Az MTA Könyvtári Bizott-
ságának iratai 1866–1949. MTA Könyvtá-
ra, 1988. 146 o. Ára 52 Ft.

Hajdú Zoltán: Településhálózat és közigaz-
gatási területszervezés a Dél-Dunántúlon.
(Területi és Települési Kutatások 1.)
Akadémiai Kiadó, 1987. 171 o. Ára 80 Ft.

Hamvas Béla: A láthatatlan történet.
(Hermész könyvek) Akadémiai Kiadó,
1988. 169 o. Ára 40 Ft.

Héthy, Lajos: Organizational Conflict and
Cooperation. Akadémiai Kiadó, 1988. 218
p. Ára 220 Ft.

Georg G. Iggers: A német historizmus.
(Társadalomtudományi Könyvtár) Gondo-
lat, 1988. 591 o. Ára 78 Ft.

Jordánszky Elek: Magyarországban, 's az
ahoz tartozó Részekben lévő boldogságos

Szűz Mária kegyelem' Képeinek rövid
leírása. (Faksimile kiadás) Akadémiai
Kiadó, 1988. 167 o. Ára 220 Ft.

Kádár János — Porträtskizze auf histori-
schem Hintergrund. Szerkesztette Gyurkó
L. Akadémiai Kiadó, 1988. 231 p. Ára 150 Ft.

Kelecsényi Gábor: Múltunk neves könyv-
gyűjteménye. Gondolat, 1988. 295 o. Ára 80 Ft.

Kónya István: A „keskeny úton” a „szol-
gáló egyház” felé. Akadémiai Kiadó, 1988.
144 o. Ára 80 Ft.

Lackó László: Területi fejlődés, politika,
tervezés. (Területi és Települési Kutatások
2.) Akadémiai Kiadó, 1988. 195 o. Ára
80 Ft.

Mészáros István: Középszintű iskoláink
kronológiája és topográfiája 1996–1948.
Általános képző középiskolák. Akadémiai
Kiadó, 1988. 366 o. Ára 93 Ft.

Occident and Orient. Szerkesztette Dán, R.
Akadémiai Kiadó, 1988. 418 p. Ára 420 Ft.

* A tájékoztató az 1988. október-novemberben beérkezett könyvek alapján készült.

Georgius Agricola:

TIZENKÉT KÖNYV A BÁNYÁSZATRÓL ÉS KOHÁSZATRÓL

Vannak események, amelyekről nem csak valamely kerek-számú évforduló kapcsán érdemes és kell megemlékezni, mert felidézésük mindenkor időszerű lehet ott, ahol a múlt történelmi, tudományos, kulturális hagyatékai iránt fogékony a társadalmi közvélemény, ott ahol úgy gondoljuk (s tán valljuk is), hogy múltunk ismeretében jobban lehet eligazodni a jelenben, és határozottabb kontúrokat kaphat egy — a közelebbi vagy távolabbi — jövőt formáló képünk. Ezeknek az „események”-nek a körébe tartozónak vélem egy nagyjelentőségű mű, egy, a maga nemében jelentős alkotás létrejöttét, és — nem is utolsósorban — egy könyv megjelenését, különösen egy olyanét, amely századokon át felgyülemlett ismereteket foglal össze és rendszerez, miáltal hosszú időre egyik alapvető forrásává válik a természet megismerésének, és az azt hasznosító emberi szándékoknak és cselekedeteknek.

A bázeli Frobenius kiadónál 1556-ban megjelent könyv eredeti (természetesen: latin) címe — kissé rövidítve —: *Georgii Agricolae De Re Metallica Libri XII*. Magyarul és teljes szöveggel: *Georgius Agricola tizenkét könyve a bányászatról és kohászátról*, amelyekben a bányászat és a kohászat körébe tartozó hivatalokat, eszközöket, gépeket és minden egyéb dolgokat

nemcsak a legerőteljesebben leírja, hanem azokat még a kellő helyen beillesztett képekkel és a latin és német megnevezések feltüntetésével a lehető legvilágosabban szemlélteti.¹

Agricola műve eddig összesen 21 kiadást ért meg. Ebből hat latin, kilenc német, kettő angol, egy-egy pedig olasz, lengyel, cseh, ill. orosz nyelvű. Régi és nagy adósságot törlesztett az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület, amikor végre vállalkozott arra, hogy az elmúlt évek, évtizedek több megfeneklett próbálkozása után összegyűjtse mindazt a szellemi és anyagi erőt, amely a mű méltó formában való kiadását végre (1986-ban) lehetővé tette. A Központi Bányászati Múzeum igazgatójaé: *Molnár László* okl. bányamérnöké az érdem, hogy — elődeinek hagyatékát is felhasználva — létrehozta a talán egyik legjobb és legszebb Agricola-kiadást. A szerkesztésen kívül részletes jegyzet-anyaggal látta el a szöveget, a magyar nyelvű kiadás előszavában és a terjedelmes függelékben pedig a szerzőről, annak teljes életművéről, a korról és a könyv kiadásának előzményeiről jól dokumentált tanulmányokat is közöl. Az egyáltalán nem könnyű fordítás (latinból és németből) *Becht Rezső* munkája.²

¹ A *De re metallica* szó szerinti fordítása magyarul kb. úgy szólna, hogy *A fémek dolgai-ról*. Ez aligha fejezi ki a könyv valóságos tartalmát. Már az első, 1557-ik évi, német nyelvű kiadás címe: *Vom Bergkwerck*, a negyediké — 1928-ban — pedig már *Zwölf Bücher vom Berg- und Hüttenwesen*. Ezt veszik át más, idegen nyelvű kiadások is.

² *Becht Rezső* (1893—1975) a soproni vasárugyár egykori gazdasági igazgatója, Lipésében tanult, beutazta Európát, 1934-ben járt a Szovjetunióban is. Cikkei, tárcái, költeményei, műfordításai, útleírásai 1922—1938 között a *Pester Lloyd*-ban, a *Neues Wiener Tagblatt*-ban, a *Neue Freie Presse*-ben és a *Prager Tagblatt*-ban jelentek meg. Felhasználhatta a korábbi fordítás-törödékeket, amelyeket Mihalovits János jogász-bányamérnök,

A külső támpillérekkel erősített, magasba törő és hűvös homályba vesző gótikus ívek nem csak az emberi lelket parancsolták fölfelé — az egekbe, a földöntúli világba — emelkedni, de látását is elterelték az igazi földi valóság talajáról. A reneszánsz szélesen futó, vízszintesen kiterjedő párkánysorai viszont az egyre merészebben szemlélődő embert arra ösztökélték, hogy vegye észre saját környezetét, hogy maga köré és arra a földre is tekintsen, amely föld az evilági élet örömeinek és gazdagságának (persze: nyomorúságának is) színtere, egyben forrása. És az ember valóban egyre fokozódó kíváncsisággal veszi szemügyre saját magát és létének anyagi környezetét.

A két nagy korszak: a „sötét” középkor és a „napsütötte” újkor egymásba mosódó és összefonódó szövevényét nehéz valamilyen évszámhoz kötött határvonallal elmenteni. Az Újvilág felfedezése: 1492; Galilei főművei a XVI—XVII. század fordulójának időszájában látnak napvilágot, az angol polgárság forradalma pedig már csak 1640 utánra időzíti az új társadalmi struktúra kialakítását és megszilárdulását. De már 1543-ban jelenik meg Münster — méreteiben is hatalmas — leírása a világról, Vesalius könyve az emberi test szerkezetéről és Kopernikusz alapvető munkája az égitestek mozgásáról. A szellem forradalma természetesen előtte jár az új osztály hatalomátvételének. És akkor még nem is szoltunk egy bizonyos Luther Mártonról.

Georgius Agricola (eredeti nevén: Georg Bauer) ennek az átmeneti, minden sarkában forrongó korszaknak a „terméke”. 1494-ben született a szászországi Glauchauban. Tanul Lipcsében, Zwickaiban (a Érc-hegységnek ebben, az egyik legjelentősebb bányavárosában), de természetesen elmegy Bolognába, majd pedig Velencében tölt két esztendőt. Ekkor már pedagógus, orvos, jártas a matematikában és a csillagászatban is. A velencei festők lenyűgöző művei (ott dolgozik akkor Tiziano, Palma Vecchio) felkeltik érdeklődését az ásványi eredetű festékek iránt. Utazásai során több bányát is meglátogat, közben megismerkedik a könyvnyomtatással, a fa- és a rézmetszés technikájával.

Magyarország addigi történelmének legnagyobb tragédiáját éli meg, amikor Agri-

cola 1526-ban visszatér szülőföldjére, Európa akkoriban leggazdagabb bányavidékére. 1527-től Joachimsthalban találjuk, ahol abban az időben még nem urán-ércet, hanem „csak” ezüstöt termeltek, amint-hogy akkoriban ez volt a fő terméke az Érc-hegység legnagyobb bányáinak, így pl. Freibergnek is. Joachimsthalban orvosi gyakorlatot folytat, de keresi a „bányaművelésben jártas férfiak” társaságát, már csak azért is, mert foglalkozik ásványi alapanyagú gyógyszerek készítésével. Igyekszik mindent elolvasni, amit a régiek erről a foglalatosságról leírtak. Sok forrásmunkával persze nem kell fáradoznia. A bányászat „alacsonyrendű”, sokáig csak rabszolgáknak való mesterség volt, amit pedig a földalatti világ „tudói” ismertek, azt inkább elhallgatni volt célszerű, semmint közreadni.

Strato írt valamit a bányagépekről, Gaius Plinius Secundus pedig a bányák elhelyezésének (telepítésének) néhány módszeréről. Sok neves és névtelen alkimista az ásványi anyagokról szóló ismereteket inkább csak összezevarta, semmint tisztázta volna. A bányászatról írott legrégebbi német nyelvű könyv az Ein nützlich Bergbüchlein. Szerzője az ugyancsak Lipcsében tanult orvos, a szász bányaváros, Freiberg polgármestere: Ulrich Rülein von Kalbe. A könyv 1505-ben jelent meg Augsburgban. Ismerhette Agricola azt a névtelen szerző által írott gyakorlati kézikönyvet is, amely 1518-ban (és később még néhányszor) jelent meg De experimento materiae metallica et metallorum címen, és amelyről — akárcsak az alkimisták munkáiról — nem volt éppenséggel jó vélemény. (Ez a könyv a Proberbüchlein címmel is ismeretes.) Talán még Biringaccio: De la pirotechnia, libri X., Velencében, 1540-ben kiadott munkáját lehet megemlíteni, bár ez inkább csak a fémek olvasztásának, öntésének, s bizonyos vegyületek készítésének folyamataival foglalkozik. Nem sok ez az irodalom. Az igazi „tankönyv”, az ismeretek gazdag tárháza Agricola számára azonban ott volt megtalálható, méhez tápinthatóan, észlelhetően az Érc-hegység bányáiban. És Agricola innen, ebből az izzadtságzagú valóságból merítette tudását, legalábbis annak javát, s hogy miként, azt saját maga mondja el könyvének Ajánlás-ában³ eképpen: „Amit

Tomasovszki Lajos fémkohómérnök (a 20-as, 30-as években), ill. Mihályi Ernő pannonthalmi főiskolai tanár 1958-ban készítette. Becht a majd 58 (A/5) ív terjedelmű szöveg fordítását 1960 márciusa és 1961 szeptembere között — igen rövid idő alatt — végezte el.

³ Agricola a De re metallica-t Móric, szász választó-fejedelemnek és öccsének (majdani utódának) Ágost szász hercegnek ajánlotta, akiktől — minden vallási-világnézeti eszmekülönbségeik ellenére — jelentős támogatást kapott.

magam nem láttam vagy nem olvastam, vagy pedig szavahihető emberektől meg nem tudtam, azt elhagytam; tehát minden, amit személyesen nem láttam, nem olvastam, vagy amely hallomásból ismert dolog helyességéről meg nem győződtem, az leíratlan maradt... Egyébként egyazon tanítási elv vezet, ... akár helyeslem a megtörténtet, akár nem."

A De re metallica természetesen nem minden irodalmi előzmény nélkül, nem „teljes fegyverzetben” pattant ki Agricola agyából. Kutató, rendszerező munkájának eredményeit már az 1530-as évektől kezdve publikálja. A több mint két évtizednyi szorgos anyaggyűjtés öt könyvet eredményezett. Ezekben az ásványok, ércek keletkezéséről, azok tulajdonságairól, az Érc-hegység bányavárosainak történetéről, gazdasági statisztikákról, majd — még külön — az akkoriban eléggé bonyolult és igen változatos mérték- és súlyegységekről értekezett. Mindegyik alapvetőnek minősíthető munka. Közben (vállalkozásai és házasság révén) vagyonos polgárrá vált; 1531-től Chemnitzbe települ. Négy alkalommal tölti be egy-egy évig a város polgármesteri tisztét. Itt fejezi be főművét, 1550. december 1-i keltezéssel írja alá az Ajánlást. A könyv — már volt róla szó — 1556-ban jön ki a nyomdából. A rendkívüli-terjedelem és a 292 db művészi fametszet, amely eszközöket, szeszámokat, gépi berendezéseket, technológiai munkafolyamatokat ábrázol (a joachimsthalai Blasius Weffering munkái, de Agricola maga is közreműködött elkészítésükben) nyilván elnyújtották a kiadás időtartamát. Agricola már nem is érte meg művének megjelenését, 1555 végén halt meg.

A De re metallica a bányászatról és a kohászatról szóló első átfogó, a kor majd minden természettudományos és műszaki-technológiai ismeretanyagát összefoglaló mű. Rövid tartalmi áttekintést ő maga ad az Ajánlásban. Talán legjobban akkor járunk el, ha őt — a szerzőt — idézzük.

„Az első könyv mindazt tartalmazza, amit a bányászat, a fémek, a bányák és a bányászok ellen fel szoktak hozni. A második arra tanít, milyennek kell lenni a bányásznak, majd ismerteti a telérek felkutatásának módjait. A harmadik könyv a különféle teléreket, értelepeket és azok vetődését tárgyalja. A negyedik a telérek csapásirányának és dőlésének meghatározásáról szól, majd ismerteti a bányászati hivatalokat, munkaköröket. Az ötödik a telérek megnyitását és a bányamérést tanítja. A hatodik könyv tárgya a bányászati eszközök és gépek leírása. A hetedik az ércpróbákról szól, a nyolcadik az érc

izzítását, zúzását, mosását és pörkölését tárgyalja. A kilencedik az ércolvasztási eljárásokkal foglalkozik. A tizedik arra oktatja a bányaműveléssel foglalkozókat, hogyan lehet az ezüstöt az aranytól és az ólmot az aranytól vagy ezüsttől elválasztani. A tizenegyedik az ezüstnek a réztől való elválasztását ismerteti, míg a tizenkettedik arra ad útmutatást, hogyan lehet sót, nátront, timsót, vitriolt, ként, bányaviaszt és üveget készíteni"

Agricola könyvének szakmai-történelmi értékeléséről itt le kell mondani, egy ilyen próbálkozás túlságosan is kibővítené egy megemlékezés terjedelmét. Ennek az írásnak a szándéka csupán a figyelemfelkeltés. Még egy idézetről azonban nemigen lehet lemondani, ez pedig az a szakasz, amely az első könyvben található, és amelyben Agricola kifejti, mi mindent kell tudnia annak, aki ezt a mesterséget eredményesen kívánja gyakorolni. Ebből a „követelmény-rendszer"-ből sok minden kiderül, de mindenképpen arra kapunk hiteles tájékoztatást, mi mindent tudott a szerző az általa oly szenvedélyesen kutatott tárgyköréről. Íme.

„... a bányaművelőnek... tudnia kell, melyik hegyet vagy dombot, a völgynek, vagy lapálynak melyik részét érdemes feltárni, és hol marad meddő minden kutatómunka. Ismernie kell továbbá az értelepeket, a közeteket és azok vetődését. Tisztában kell lennie sokféle földfajtákkal, az oldatokkal, a drága- és közönséges kövekkel, a márvány változataival, a sziklaalakulatokkal, a fémekkel, az elegyekkel, de azzal is, hogy hogyan végzendők el a legcélszerűbben a különféle földalatti munkálatok. Végül otthonosnak kell lennie az anyagok vizsgálatában, próbálásában, és azoknak olvasztásra való előkészítésében... más módon kell olvasztani az aranyat és az ezüstöt, másként a rezet, a higanyt, a vasat, az ólmot, ... másképpen kell kifőzni a sót, más és más eljárást kíván a sóda, a timsó, a vitriol, a kén és a földi-viasz kifőzése... jártasnak kell lennie... a filozófiában, hogy ismerje a föld alatti dolgok eredetét... az orvostudományokban, hogy megóvhassa a vajúrokat és egyéb bányamunkásokat a betegségektől... tájékozottnak kell lennie a csillagászatban, hogy ismerje az égtájakat és azok alapján megállapíthassa a telérek vonulását... a mérés tudományát kell ismernie, hogy egyrészt kimerhesse az akna szükséges mélységét a táró szintjéig... másrészt azért is, hogy meg tudja állapítani a bányák határait, különösen a mélység irányában. Legyen jártos... a számolásban, mert csak így tudja kiszámítani a gépek és a bányamunkák költségeit. Értenie kell az

építészetéhez ... szüksége van bizonyos jártasságra a rajzolásban ... Végül ismerje a jogot, főleg a bányajogot, nehogy egyrészt másokat jogtalanul megrövidítsen, másrészt a maga javára támaszthasson jogos követeléseket, továbbá, hogy elláthassa a jogszolgáltatás tiszttségét."

Az idézetet jelentősen megrövidítettük, általában kihagytuk az egyes ismeretek szükségességének indoklását, ami nem kevésbé tanulságos, mint maga a szaktudományi „leltár”, mindannak felsorolása, amit a „montanistica”-hoz, a bányász- és kohászati műveléséhez tudni kell, és akkoriban egy és ugyanazon személynek tudnia is kellett.

PETŐFI-ADATTÁR I–II.

Gyűjtötte, sajtó alá rendezte és a jegyzeteket írta *Kiss József és Oltványi Ambrus*

Alighanem ritka eset bármely tudomány-ág történetében, hogy egy 76 évvel ezelőtt publikált munkának folytatása születik. Pedig ez történt Endrődi Sándor *Petőfi napjai a magyar irodalomban, 1842–1849* című, 1911-ben megjelent munkájával, amely a maga ritka példányaival már 1972-ig is az egyik alapkönyve volt a Petőfi-filológiának. Akkor ugyanis a Fővárosi Szabó Ervin Könyvtár hasonmás-kiadásban, kiegészítésekkel és mutatókkal ellátva, a kutatók örömeire újra megjelentette ezt a becses kiadványt. A sajtó alá rendezők egyike Kiss József volt, aki már akkor hosszabb ideje foglalkozott az Endrődi-ből koncepció szerint (csak a magyar nyelvű sajtót vette figyelembe) és figyelmen kívül okán kimaradt adatok gyűjtésével. Így jött létre Kiss József több mint húszéves áldozatos munkája során az Akadémiai Kiadó gondozásában, a Fontes-sorozat (*A magyar irodalomtörténet forrásai*) 11. köteteként 1987-ben megjelent *Petőfi-adattár I.* kötete. Alcíme: *Petőfi az egykorú sajtóban és egyéb nyomtatott forrásokban*.

Ez a kötet lényegében kutatóikézíkönyv, amely a fent említett kiadvánnyal együtt teljes, hiszen az előd által publikált adatokat — amennyiben hibátlanok — nem közli újra. Legfontosabb novuma a hazai és külföldi német nyelvű sajtó Petőfi-adatainak összegyűjtése (a hazaiakból hozzáférhetetlenség miatt az erdélyi szász lapok feldolgozásában mutatkozik csak hiány). Emellett a magyar nyelvű időszakai sajtóból a kutató alaposan kiegészítette a könyv ötletét adó forrást, körülbelül kétszer annyi periodikát tekintett át, mint elődje. Ahogyan az alcím jelzi, adatokat nemcsak a sajtó, hanem más, nyomtatott források is szolgáltatottak.

A szellemiség korai forradalmának gazdag anyagából ennek az frásnak az elején Münster, Vesalius és Kopernikusz műveire utaltam, és megemlítettem Luther nevét. Persze lehetett volna még másokról is szólni. E legnagyobbak körébe tartozik Georgius Agricola is, azzal, hogy az ő tudományos munkája nemcsak az ember elméleti ismereteit gazdagította, de olyan tudás-anyagot adott sokaknak a kezébe, amelynek gyakorlati hasznosításával egész fejedelemségek, sőt birodalmak gazdasági-társadalmi fejlődéséhez, politikai hatalmuk megszilárdításához szolgáltathattak anyagi alapot.

Martos Ferenc

A kézikönyv elsősorban a Petőfi-filológia két alapvető területének szolgálhat bibliájul: a költő műveinek újabb és minden eddiginél teljesebb kritikai kiadásának munkájához (amelyből eddig két kötet jelent meg), továbbá a Petőfi-életrajzhiányzó fejezeteinek megszületéséhez. Több mint 400 költeményről ad hiteles, korabeli információt — szövegváltozatok, megjelenési adatok, fogadtatásra vonatkozó dolgok. Nemcsak a költeményekhez szolgáltat adalékokat, hanem Petőfi politikai szerepléséhez, társasági életéhez is. A Petőfi-versek korabeli műfordításainak kutatása szélesebb alapokra helyezhető az Adattár jóvoltából, ugyanis eddig inkább csak a kötetekben megjelent fordításokról volt tudásunk, most azonban olvashatunk néhány folyóiratban megjelent közlésről is. Ezek a szerkesztő véleményével egybehangzóan újabb és újabb nyelvtérületek bevonásával még bővíthetők.

Ami Kiss József kötetét a nagyszámú kiegészítésen túl magasan Endrődi könyve fölé emeli, és ami a több évtizedes kutatói életpálya fényes bizonyítéka: az a szövegközlést követő mintegy ötven oldalnyi jegyzet. A jegyzetek (ha nem periodikáról, hanem egyéb nyomtatott forrásról van szó) közlik az adatot szolgáltató anyag lelőhelyét, előkerülésének történetét, esetleg a témára vonatkozó szakirodalmat, az anyag szövegére vonatkozó filológiai megfontolásokat stb. Ezek által az adat élni kezd, cáfolja a gyakran még az (elsősorban nem filológusi beállítottságú) kutatók részéről is elhangzó fanalgásokat: minek ez? Ez a fajta jegyzetkészítés, amely már a kor és elsősorban Petőfi életműve iránt érdeklődőknek ismert lehet az újabb Petőfi kritikai kiadás első és második kötetéből —

amelynek szerkesztője szintén Kiss József — lényegében apró publikációkra érdemes anyagok sorát rejtí magában. Ez az anyag a kritikai kiadás esetében (különösen ha a munka egyszer a végére ér) szinte életrajzi, szövegtörténeti, keletkezéstörténeti, fogadtatástörténeti, hatástörténeti, műfordítás-történeti monográfiává nővi ki magát, még ha ez a hagyományos formájától eltérő is.

Nézzünk néhány példát kedvesinálónak. Petőfi és Heine kapcsolódásainak témája kedvelt, de talán a maga teljességében még nem kidolgozott része a Petőfi-szakirodalomnak. A korabeli kritikusok lépten-nyomon a költő szemére vetették, hogy Heine (és Béranger!) nyomán jár, a *Petőfi-adattár I.* friss adata szerint a korabeli német sajtó jóindulatúbb és elemzőbb volt ebben a kérdésben. A *Morgenblatt für gebildete Leser* 1846. szeptember 9-én írja: „In seinen Vorzügen und Fehlern mahnt er an Heine, ohne daß er im Mindesten als dessen Nachahmer erscheinen könnte, denn seine Verse, wie er selbst, sind aus dem ungarischen Volke, seiner Gesinnung und Anschauungsweise hervorgegangen und tragen in Gedanken und Ausdruck das Gepräge ihres Ursprungs unverkennbar an sich.” Vagy más: a Tizek Társasága tevékenysége után kutató (irodalom-) történésznek az Adattár tálcán kínálja az egyesülés-re vonatkozó sajtóanyagot.

A *Petőfi-adattár II.* kissé távolabbi körből gyűjt egybe a maga idején nem publikálásra szánt leveleket, naplóbejegyzéseket, amelyekben a költőre vonatkozó adatok, vélemények találhatók. A gyűjtemény akkor is felveszi ezeket, ha Petőfi nevét nem írják le, de egyértelműen róla vagy valamelyik művéről van szó. A szerkesztői koncepciónak megfelelően csak a kortársi megnyilatkozások jöhetnek számításba, és így kiszorult a már a Petőfi-kultusz témakörébe utalható parttalan, utólagos visszaemlékezés-áradat. E kötet anyagának gyűjtését, sajtó alá rendezését és a jegyzetelést Oltványi Ambrus végezte.

Az a tény, hogy korabeli reflektálásokról van szó, intím jelleget kölcsönöz a szövegeknek. A levél és naplóírók, a barátok és ellenségek „kipletykálják” egymás közt a szokimondásában istent és embert egyaránt nem kímélő költőt, e közben azonban például a művek fogadtatására nézve vagy az életrajzot színesítendő, kapunk filológiai hasznosítható adatokat is.

Petőfi, mint a zseniális költők általában, nem szívlelhette a füzapoétákat, különösen nem, ha kritikusok is voltak egyben. Az *Uti levelek* Kerényi Frigyeshez VIII. darabjában olvashatjuk: „A legalávalóbb,

a legelvetemedettebb gonosztevő megtérhet idővel, de a rossz poeta örökké rossz poeta marad, ez javíthatatlan, ez gyógyíthatatlan, ez úgy hal meg, amint született: földöncsúszó nyomorúságban, magának kínjára és szégyenére, másoknak unalmára s így legóriásibb bosszúságára. . . . Szeretném hazánk ezen individuumait sorra elszámolni Sujánszky Antaltól kezdve holmi Benevölgyeiken és Bangó Pétereken keresztül le egész Császár Ferencig.” . . . De hogy is jutottak eszembe? . . . jaj, igaz! sárról beszéltem, hát nem csoda.” És amiből a győri *Hazánkban*, ahol az *Uti levelek* először megjelentek, a szerkesztő, Kovács Pál az érintett tollforgatóknak csak a monogramját tette ki, ahogy az itt először megjelenő Császár Ferenc levélrészlet tanúsítja, Petőfi elvette Császár kedvét attól, hogy eztán a *Hazánkban* publikáljon: „Írnék a »Hazánk«-nak is, ha Palkó Petőfy levelében pelengére nem teszi vala nevemet C-F-et, amit csak az nem értett el, ki nem akarta. S pedig „az árva szirtet” oda szántam már. De minek írni olyan helyre, hol sárral hasonlítják össze költészeteimet?” (Pompéry Jánoshoz, Pesth, 1847. december 20. d.) Az ismertebb alkotók levelei sem mindig épültek be a kutatói köztudatba, különösen ha kevésbé ismert pályatárshoz vagy hozzátartozójukhoz írták azokat. Petőfi halála előtt jó egy hónappal írott Arany János-levélből szerzünk tudomást egy vidám közös kirándulásukról: „Egressy, Petőfi, Garai, Gondol és én kirándultunk a Városligetbe s felségesen mulattunk. Visszajövet meglátogattuk Damjanicsot, ki közel a ligethez egy kis mulatóházban fekszik. Tört lába, a mint fekszik, fel van kötve, hogy levegőben függjön, mozdulatlanul, de azért, bár bort innia nem szabad, végtelen jókedve szokott lenni. Petőfi bemutatott bennünket neki és igen szívesen látott, bort hozatott fel a javából.” A *Kétes hitelű levelek* között teszik közzé Tompa Mihálynak egy levelét bizonyos Hunger jószágigazgatóhoz, amely egy valószínűsíthető humoros epizódot mesél el Petőfiék életéből: „Érdekes volt, hogy mikor ma délben Petőfivel a Dunaparton találkoztam, nevetve mesélte, hogy neje, a Juliska, reggel szintén Budára ment a pesti piac drágasága miatt. Petőfinének útközben a hajóhídon az egyik csirkéje kiszabadult és a Dunába ugrott. Sokat neveltünk ezen az öngyilkos csirkén Sándorral.” Olvasmányossága miatt — már csak a műfajából adódóan is — a *Petőfi-adattár II.* ajánlható nem szakember olvasóknak is. (*Akadémiai Kiadó*, 1987. 186 o.)

Ratzky Rita

SUMMARY OF THE ARTICLES

GÉZA ÖLLŐS:

SEWAGE AND ENVIRONMENT

An article by the same author on "Drinking-Water Supply in Our Time", published in N° 7—8 1988 of our periodical, dealt with the present conditions of drinking-water supply and the directions of development. This study treats of the various approaches to problems connected with the relations between canalization, sewage treatment and the protection of the environment, i.e. between factors bearing in an ever growing measure upon drinking-water supply. It discusses questions related to the different types of sewage, the directions and conditions of canalization and sewage treatment. It is to be realized, the author points out, that the development of canalization and sewage treatment, closely related to the protection of the environment, is one of the most complex and imperative challenges of our days. (1)

VERA GÁBORI CSÁNK:

THE EARLIEST EUROPEAN EVIDENCE OF MINING AT FARKASRÉT (HUNGARY)

Excavations of a prehistoric silex mine at Budapest-Farkasrét have been completed recently. Account is given by the author on the geological and stratigraphic situation of this rich site, on the method which had been used to extract the raw material and on the complex problems of dating. The archaeological finds — brought to light within a very small area — consist of 185 mining tools made of antlers and found in a perfectly preserved state, of various hammer-stones, wedges, and a tremendous amount of characteristic flake material. The finds refer to the Middle Paleolithic and, according to a Groningen C-14 test, are $40,350 \pm 900$ years old. (13)

GYÖRGY ÉGER—RUDOLF JOÓ—ANDRÁS BERTALAN SZÉKELY:

SOME SOCIOLOGIC EXPERIENCE OF A COMMON CROAT-HUNGARIAN ETHNIC MINORITY RESEARCH

The paper is based on a lecture delivered in Switzerland and summarizes the first experiences of an ethnic minority research which intends to show the most important features of Hungarians living in Croatia and Croats living in Hungary. The paper focuses on the demographical development and migration of the Hungarian population (appr. 10000 persons) living mostly between the town Eszék (Osijek, Esseg) and the Hungarian—Yugoslavian border. (22)

IMRE Z. RUZSA:

THE FIRST 216 YEARS OF WARING

One of the central problems in the additive theory of numbers is that of representing the integers by a sum of k^{th} powers. This problem is attached to the name of Waring, who first explicitly formulated it in his 1770 book "Meditationes algebraicae", though similar questions go back to Diophantus. The last case was solved in 1986 in [1], thus Waring's conjecture in its original form is now firmly established. The survey tells the story of this problem from its conception and antecedents up to the present. (27)

A KÖVETKEZŐ SZÁM TARTALMÁBÓL:

Kovács István: Az alkotmányfejlődés elvi kérdései

Könyvtárávatás az Akadémián

Rózsa György, Berend T. Iván, Pozsgay Imre, Láng István, Köpeczi Béla, Finta József, Csapodi Csaba, Kónya Sándor, Rejtő István, Braun Tibor—Klein Ágnes—Telcs András és Tamás Pál írásai

Sperlágh Sándor: Egy közös értékelés tanulságai

OTKA kutatások a „szabályozás” tükrében (*Bősz Ádám*né)

A TDDSZ Akadémiai Választmányának programja

Az elnökség napirendjén: a lakosság egészségi állapotának vizsgálata — a felsőoktatás és a kutatás kapcsolata

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ СТАТЕЙ

ГЕЗА ЁЛЛЁШ:

СТОЧНЫЕ ВОДЫ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

В статье «Повседневное водоснабжение» (см. «Мадяр Тудомань», №№ 7—8 за 1988 г.) рассматривались существующее положение в водоснабжении и направления его дальнейшего развития. Темой настоящего исследования является канализация, которая все в большей мере влияет на питьевое водоснабжение, вопросы качества сточных вод и их очистки, проблемы защиты окружающей среды. Здесь рассматриваются также необходимые направления развития канализации и очистки сточных вод и условия этого развития. Автор подчеркивает, что разработка тесно связанных с защитой окружающей среды проблем развития канализации и очистки сточных вод является одной из сложнейших и актуальнейших задач. (1)

ВЕРА ГАБОРИ ЧАНК:

ДРЕВНЕЙШИЙ В ЕВРОПЕ РУДНИЧНЫЙ ПАМЯТНИК В ФАРКАШРЕТЕ

В Фаркашрете (Будапешт) закончены раскопки древнего кремневого рудника. Автор статьи рассказывает о геологическом и стратиграфическом состоянии богатого месторождения, о способе добычи руды, а также освещает сложные вопросы установления возраста памятника. Среди археологических находок на совсем маленьком участке обнаружены 185 изготовленных из рога и отлично сохранившихся рудничных орудий, различного рода рубила, раскопки и прекрасного качества характерный осколочный материал. Находки относятся к среднему палеолиту, их возраст, по экспертизе Гронингена Ц-14, составляет $40\,350 \pm 900$ лет. (13)

ДЬЁРДЬ ЭГЕР—РУДОЛЬФ ЙОО—АНДРАШ БЕРТАЛАН СЕКЕЙ:

ОПЫТ СОЦИОЛОГИИ ПОСЕЛЕНИЙ СОВМЕСТНОГО ВЕНГЕРО—ХОРВАТСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ НАЦИОНАЛЬНОСТЕЙ

Исследование условий жизни, культуры и шансов сохранения национальных меньшинств, живущих в Венгрии, и венгров, живущих за границей, ведется по многим направлениям. Одним из них является многосторонняя программа, в рамках которой изучается положение хорватов в Венгрии и венгров в Хорватии. В ходе работы, начавшейся в 1987 году, венгерские ученые исследовали область Дравасег. В статье представлены наиболее значительные результаты социологического анкетирования и дополняющего его статистико-демографического анализа. (22)

ИМПРЕ 3. РУЖА:

ПЕРВЫЕ 216 ЛЕТ ПРОБЛЕМЫ ВАРИНГА

Представление целых чисел суммой K -ых степеней — одна из центральных задач аддитивной теории чисел. Эта проблема носит имя Варинга, который впервые отчетливо сформулировал ее в книге «*Meditationes algebraicae*» (1710), хотя подобными вопросами занимался еще Диофант. Последний случай был решен в 1986 г. в статье [1], следовательно, предположение в его исходной форме уже полностью доказано. В настоящей обзорной статье представлена история проблемы — от возникновения до современного состояния. (27)

A kiadásért felelős az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat főigazgatója

Műszaki szerkesztő: Sándor István

A kézirat a nyomdába érkezett: 1988. XI. 16. — Terjedelem: 7 (A/5) ív

89.18085 Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat, Budapest — Felelős vezető: Hazai György

MAGYAR
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖNYVTÁRA

307.696

9

Magyar Tudomány

AZ ALKOTMÁNYFEJLŐDÉS
ELVI KÉRDÉSEI

KÖNYVTÁRAVATÁS
AZ AKADÉMIÁN

AZ AMERIKAI—MAGYAR
KUTATÁSI CSEREPROGRAM
TÍZ ÉVE

89/2

Magyar Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője
XCVI. kötet — Új folyam, XXXIV. kötet, 2. szám
1989. február

Főszerkesztő
KÖPECZI BÉLA

Szerkesztőbizottság
BECK MIHÁLY, BERÉNYI DÉNES, EÖRSI GYULA, FERGE ZSUZSA,
HERMAN JÓZSEF, JERMY TIBOR, MARTOS FERENC, NIEDERHAUSER
EMIL, NYERS REZSŐ, STEFANOVITS PÁL, VAMOS TIBOR, VIZI E.
SZILVESZTER

Szerkesztők
ALPÁR LÁSZLÓ, CSATÓ ÉVA, KÁRTESZI MIHÁLY, REJTŐ ISTVÁN,
SPERLÁGH SÁNDOR, SZENTGYÖRGYI ZSUZSA

Szerkesztőség
1051 Budapest, Münnich Ferenc u. 7., tel.: 179—524

Kiadja
az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat
1054 Budapest, Alkotmány u. 21., tel.: 111—010

*Előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál,
a Posta hírlapüzleteiben és a Hírlapelőfizetési
és Lapellátási Irodánál (HELIR) 1900 Budapest,
XIII., Lehel út 10/a, közvetlenül vagy postautalványon,
valamint átutalással a HELIR 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámra.
Példányonként megvásárolható az Akadémiai Kiadónál,
az Akadémiai Kiadó Stúdió (1368 Budapest, V., Váci u. 22.)
és Magiszter (1052 Budapest, V., Városház u. 1.)
könyvesboltjaiban.*

Előfizetést dlj egy évre 240,— Ft

*Külföldön terjeszti a KULTURA Külkereskedelmi Vállalat
(H-1389 Budapest Pf. 149)*

Kovács István

AZ ALKOTMÁNYFEJLŐDÉS ELVI KÉRDÉSEI

A Magyar Tudományos Akadémia 1988. évi közgyűlése alkalmából a Gazdaság- és Jogtudományok Osztálya „Alkotmány és alkotmányosság” címmel tudományos ülésszakot tartott. Az itt közölt tanulmány a bevezető előadás rövidített szövege. Az előadást az alkotmányfejlődés egyes kérdéseit tárgyaló referátumok, majd vita követte. A tanulmány egyaránt figyelmeztet az elmúlt 40 év alkotmány-munkálatainak tanulságaira, és arra a feladatra, amely többek között a magyar államiságnak járó igazságszolgáltatás tekintetében az új alkotmány kidolgozóira vár.

1. Az alkotmányfejlődés kérdéseivel eléggé régen foglalkozom. 1945 január-jától kezdve, amikor a debreceni Ideiglenes Kormány alig néhány tisztviselője között először találkoztam az állam újjászervezésének és ezen belül a legfelsőbb államhatalom gyakorlásának bonyolult problémáival, alkalmam volt közvetlenül is tapasztalni, hogy milyen nagy bajok származnak abból, ha megbomlik a hatalom gyakorlásának jogi alaprendje és annak helyét a tényleges politikai viszonyok esetlegességekre épülő mozgása váltja fel. Akkor szinte közvetlenül tapinthatóvá vált az alkotmány jelentősége, vagy még pontosabban, annak fontossága, hogy legalább a legfontosabb politikai játékszabályok jogi formát kapjanak.

Ha pedig már az 1945-ös kezdeteket szóba hoztam, a kormány Budapestre költözését sem hagyhatom említés nélkül. Közreműködtem annak a bizottságnak a munkájában, mely ezt 1945. április 8-i „hatállyal” előkészítette. Gyönyörű, ma is bármely expresszünkkel felérő vonatot kaptunk a Szövetséges Ellenőrző Bizottságtól. Akkor maga a vonat is impozáns módon reprezentálta a magyar államot. A költözködés előkészítésének lázában tulajdonképpen azzal már nem is foglalkoztunk, hogy ezt a vonatot illő módon dekoráljuk. Talán éppen ennek köszönhető, hogy az utolsó pillanatokban magától értetődően a nemzeti zászlókkal övezett hatalmas országcímer, a Kossuth-címer kapott helyet a mozdony élén. Nem tudom milyen módon jutott el a vonat híre a városok, falvak lakóihoz, de úgyszólván minden állomáson tömegek várták a vonatot. Annyi siró embert azóta sem láttam együtt. Úgy köszöntöttek, üdvözöltek bennünket. Csak lassan-lassan érlelődött meg bennem a felismerés, hogy a nagy

örömkialtások talán nem is a vonat utasait, hanem magát a vonatot, a magyar nemzeti államiság szimbólumait, az újrácledő független államisággal való találkozást ünneplik. Azzal együtt persze bennünket is. Mi mégis inkább csak statiszták vagyunk ezen a színpadon. Hiszen a tömegek a nagy nemzeti katasztrófák közepette is ösztönösen érzik, hogy politikai rezsimek változhatnak, kormányok jöhetnek, mehetnek, meg is bukhatnak, de míg él az önálló magyar állam, vele együtt él a nép és a nemzet jövőjének reménye. Az önálló közjog és ennek kódexe, az állami szuverenitást is rögzítő alkotmány pedig — ha nem is az egyedüli, de ma már nélkülözhetetlen ismertetőjegye a független államiságnak.

Az új alkotmány előkészítésének gondolatával jóval később, 1948 tavaszán találkoztam. Ekkor kaptam kézhez az egyesülési kongresszusra készülő Kommunista Párt programtervezetének egyik variánsát, észrevételezésre. Ebben már szerepelt az 1945 óta elért vívmányok alkotmányban való rögzítésének igénye. Éspedig: a *népi* Magyarország alkotmánya, *népi* parlamentarizmussal, *népi* önkormányzatokkal, az esküdt bíróságok mintájára tervezett *népi* bíróságokkal, a *nép* együttműködő különböző rétegeit és osztályait képviselő pártokkal, az ezeket összefogó *népfronttal mint tömegszervezettel*. A tervezet jól tükrözte: 1947 végén, 1948 telén még élt az az elképzelés, hogy a Szovjetunió ernyője alatt proletárdiktatúra nélkül is el lehet jutni a szocializmushoz. Így érthető, hogy bár a programban az első tervezetektől a júniusi egyesítő kongresszusig, ahol a program végül is elfogadásra került, egyre erősödtek a szocialista államiság elemei — a népi államra utaló jegyek sem tűntek el. 1949 tavaszán viszont, mint a Belügyminisztérium tanulmányi osztályának vezetője, a Beér János által vezetett Elnöki Főcsoport keretében már tudatosan a szocialista alkotmány előkészítésének munkálataiban vettem részt. Tíz év múlva, 1959-től, a konszolidáció lezárásától kezdve pedig az MTA Állam- és Jogtudományi Intézete részéről közvetlenül irányítottam egy új alkotmány tervezetének munkálatait. Ez a tervezet 1962 május 20-án a pártvezetés és a kormány képviselőiből álló magasszintű testület előtt megvitatásra került. Nem találkozott ellenzéssel. Végül nem rajtam, nem is ezen a testületen múlt, hogy nem lett belőle hatályos alkotmány. Ugyancsak közvetlenül vettem részt az 1972. évi I. törvénnyel bevezetett általános alkotmányrevízió munkálataiban, az alapkoncepciók kidolgozásától kezdve, a véglegesítésig. Az utolsó simításokat elvégző 5-ös, illetve 6-os bizottságnak is szakértő tagja voltam. Ez a módosítás is úgy indult 1967 decemberében (ma is birtokomban van az első, 1967. dec. 2-i eredeti feljegyzés), hogy új alkotmányra van szükség. Sajnos a véglegesítés a nemzetközi viszonyok olyan hullámvölgyébe esett, amikor a gazdasági mechanizmus reformja miatt közvetlen szomszédaink amúgyis erőteljesen aggályoskodtak, így végül az új alkotmány helyett csak a korábbi alkotmány „egyes pontjainak módosítására” került sor. Az „egyes pontokra” való korlátozást a Politikai Bizottságnak az alkotmánymódosításról döntő 1970 augusztus 14-i határozatából vettem. (Idézőjelbe is tettem. Hiszen ez önmagában bizonyítja, hogy alig két és fél esztendő alatt a politikai vezetés milyen messze távolodott az eredeti, az új alkotmánnyal számoló elképzeléstől.) Ehhez viszonyítva igazán nem panaszkodhatunk. A módosítás nem tudta ugyan megváltoztatni az 1949. évi alkotmány általános koncepcióját, az alkotmány struktúráját, szabályozási módját, de az adott lehetőségek határai között mégis számos új elemet vitt be az alkotmányba.

Az elmondottak azonban egyáltalán nem fejezik ki az alkotmányjog-tudomány, vagy általában a tudomány erőfeszítéseit. Azt mondhatnók, hogy a

magyar államtudományok e területen mindig többet teljesítettek annál, mint amire az elért eredményekből vissza lehetne következtetni. Így pl. az 1949. évi alkotmányt is igen széles körű, sokirányú anyaggyűjtés és vizsgálat előzte meg. Nem a tudomány képviselőin múlt, ha ez az 1949. évi alkotmány szövegén egyáltalán nem látszott. Igazolással hadd hivatkozzam azokra a művekre, amelyek lényegében az 1949. évi alkotmány előkészítése során összegyűjtött anyagra és vizsgálatokra épültek, és úgyszólván mindjárt az alkotmány elfogadása után megjelentek. Elsőként a Szegedi Egyetem Alkotmányjogi Tanszéke által 1950 végén, 1951 elején közreadott és általam írt alkotmányjogi jegyzetet említhetem. Még ugyanebben az évben megjelent Beér János szerkesztésében a Magyar Alkotmányjog egyetemi tankönyve. Beér Jánossal közösen, az 1951/52. tanévben adtuk közre azt a nagyterjedelmű összehasonlító jogi egyetemi jegyzetet, mely „A Szovjetunió és a népi demokráciák alkotmányjoga” címet viselte. És itt kell említenem „A burzsoá alkotmányosság válsága” címmel közreadott könyvemet is, ami igaz, csak 1953-ban jelent meg, de kézírata már 1951-ben elkészült, és csak a lektorok és szerkesztők beavatkozásán múlt, hogy kiadása két esztendőtt késett. A két évi várakoztatás és a lektori beavatkozás persze nem emelte a munka színvonalát. (Ennek ellenére 1956-ban lényegében változatlan formában jelent meg Prágában, cseh nyelven.) Több más munka is dokumentálja, hogy a magyar alkotmányjog-tudomány már akkor is készen állt egy eredeti jogalkotásra, azaz: történeti, társadalmi adottságainkhoz igazodó új írott alkotmány kidolgozására. Persze, az 1962. évi alkotmánytervezet előkészítésének anyaga sem veszett el, hiszen nagyrészt erre épült az ugyanebben az évben megjelent munkám: „A szocialista alkotmányfejlődés új elemei” (ami hat év késéssel ugyan, de angol nyelven is közreadásra került). Így, ha egy hatályos magyar alkotmány nem is, de egy viszonylag nagyobb terjedelmű összehasonlító jogi munka mégis csak megőrizte a hrucsovi időszak alkotmánykoncepciójának számos elemét.

Mindezeket előre bocsátva, az alkotmányfejlődés elvi kérdéseit vizsgálva — tartozom egy vallomással. Tulajdonképpen most is készen áll egy nagyobb könyv kézírata (nagyban-egészben hasonlít ahhoz, ami a szocialista alkotmányfejlődés új elemeit tárgyalta a hatvanas évek elején). Ez a könyv, az egész nemzetközi alkotmányfejlődést áttekintve, ha nem is a teljesség igényével, de fő vonásaiban jelzi alkotmányunk továbbfejlesztésének lehetőségeit. Ehhez igazodva a legjelentősebb elemekre koncentrálva lehet felvázolni az alkotmány és alkotmányosság fejlődésének fő problémáit.

2. Első kérdés: egyáltalán *mennyi egy alkotmány „kihordási ideje”*? Mikor kerülhet sor új alkotmány elfogadására, van-e szükség egyáltalán új alkotmányra? Tudjuk, hogy a törvény évekre, az alkotmány évtizedekre, esetleg egész történelmi korszakokra szól. Ez ma már általánosan elfogadott igazság. A jogászok és politikusok nem ennyire értenek egyet abban, hogy az alkotmány hosszabb történelmi távon egyáltalán tudja-e követni a gyorsan változó életviszonyokat? És ha igen, betöltheti-e az alkotmány funkcióját egy olyan alaptörvény, amely mögött elférnek a politikai rezsim száznyolcvan fokos fordulatai is? Az így felmerülő kérdésekre annál inkább választ kell adni, mert a társadalom gondolkodásában évezredekre visszanyúló hagyományai vannak az olyan elképzeléseknek, hogy a jó politikai vezetés a legrosszabb politikai-jogi intézmények közepette is eredményesen működhet. Ha mégis bajok lennének, akkor sem a politikai-jogi intézmények módosítása jelenti az orvoslást, hanem az élet-

viszonyok lényeges elemeit átfogó jó politika végrehajtására alkalmas emberek kiválogatása, azok megfelelő instruálása, ellenőrzése és így tovább. Már csak azért is, mert a bajok gyökere általában nem a politikai-jogi viszonyok ilyen vagy olyan elrendezésében, hanem inkább a gazdaságban, vagy a gazdasággal szoros kapcsolatban álló tényleges társadalmi viszonyokban, életviszonyokban található fel. „Hogy a népet, ha szükségét szenvedett, valaha is rendben lehetett volna kormányozni, olyasmiről a legrégibb időkől mind a mai napig nem hallhatott senki” olvashatjuk a Tőkei Ferenc válogatásában megjelent Kínai Filozófia ókori kötetében. (III. k. 17.) Ezt Kia-Ji írta le már két évszázaddal Krisztus születése előtt a császárhoz intézett javaslataiban. A memorandumból azt is megtudjuk: a jó kormányzás legfőbb akadályozója, ha az uralkodó eltúri, hogy túlságosan sokan legyenek olyanok, akik csak fogyasztanak, nem termelnek. Minden rendbe jöhetne, ha elérhetnénk, hogy mindenki saját erejéből, munkájából éljen „az ég alatt” és a most csak „másodlagosan ügyeskedők” is visszafordulnának, megállapodnának elsődleges és hasznos foglalkozásukban, amihez értenek, aminek elismerten tudói. Ugyanennek a korszaknak a filozófusaitól, vagy tanácsadóitól olvashatunk olyan tanítást is, hogy a jó uralkodáshoz nem feltétlenül kellene új törvények. Sőt. Nagyon sok kiváló császár élt, aki igen jól kormányzott, bár egyetlen új törvényt sem hozott: hiszen a jó intézményeket, és ami talán még fontosabb „a jó tanításokat” (ma azt mondanók, hogy a jó politika kialakításához szükséges alapvető elveket) ezek a császárok már készen kapták, elődeiktől örökölték, csak arra kellett ügyelniük, hogy a már létező intézmények jól működjenek, a tanításokat betartsák. Ehhez pedig volt elég alkalmas emberük. (III. k. 26–27.) De e korszak filozófus tanácsadóitól tanulhatjuk meg azt is, hogy csak akkor kell változtatni a kormányzás rendszerén, ha új dinasztia, illetve olyan új császár jut uralomra, aki nem örököse a korábbinak. Az új császárnak ugyanis bizonyítania kell, hogy a régi uralkodó rosszul kormányzott, nem volt jó, ezért nem tetszett az isteneknek; ez volt az oka annak, hogy az egész Földet uraló Égiek új császárt, vagy új dinasztíát jelöltek ki az ország kormányzására. Ám ilyenkor is inkább a jó propagandán van a hangsúly. El kell tudni hitetni a néppel, hogy az új uralkodó mindenben változást akar. Ennek érdekében persze valóban nagyon sok dolgot meg kell változtatni, mégis ügyelve arra, hogy a módosítások az uralom lényeges intézményeit ne gyengítsék. Így pl. nagyon hasznos, ha az új császár nem költözik be a régi császári palotába, hanem újat választ, vagy újat építtet, esetleg új várost jelöl ki székhelyéül. Nagyon hálás eszköz, ha valamit módosít a naptáron, esetleg egy-két új ünnepnapot is beiktat. Az is igen hasznos lehet, ha valamilyen találó, jellegzetes új elnevezést ad annak a periódusnak, ami alatt uralkodik. Azaz: gondot fordít arra, hogy uralmának időszakát az újítások, az átszervezés sajátos politikai korszakának tekintsék. Az is nagyon jó, ha módosítja az egyenruhákat, de legalább az egyenruhák színét és így tovább. Semmiképpen nem szabad azonban változtatni a kormányzás alapvető intézményein. Ez persze nem jelenti azt, hogy nem adhat új nevet a már megszokott intézményeknek. Mindez áll a közigazgatás ügyeire. A közigazgatás látszólag apró-cseprő dolgokkal foglalkozik, ám a mindennapi élet rendje szempontjából ezek igen fontosak. Mindent összefoglalva: nem szabad hozzányúlni azokhoz a szabályokhoz és szokásokhoz, amelyek az emberek mindennapi életviszonyait rendezik. Ezeket úgy kell elfogadni, ahogyan hosszú idő óta léteznek. De az általánosan kedvelt irodalmi műveket sem kell újraértelmezni. Ha mindezekre tekintettel van, az új dinasztia is bizvást remélheti, hogy hosszú élete lesz (a

Földön, ahogy mi mondanánk) vagy sokáig fog élni „az Ég alatt” (ahogy ezt Kínában megfogalmazták).

De nem kell két évezredre visszanyúlni, hogy olyan politikusokra leljünk, akik egészen analóg érvekre hivatkoznak, ha a jogászok a társadalmi viszonyok változásához igazodó új alkotmányok szükségességéről, vagy általában az alkotmányozás társadalmi, politikai jelentőségéről ejtenek szót. Persze az új alkotmányok ellenzői sohasem a kínai filozófiát, hanem inkább Svájcot, de főként az Amerikai Egyesült Államokat említik és mindjárt hozzá teszik, hogy ezek az országok szemmel láthatóan egészen jól megvannak több mint száz esztendő, illetve több mint kétszázéssztendő alkotmányaikkal.

Az igazsághoz hozzátartozik az is, hogy Svájc és Amerika egyáltalán nem kivételek. Ma már egész Nyugat-Európára jellemző az alkotmányokéletkorának megnövekedése. Csak a politikai rezsimek gyökeres változásai idején kerül sor új alkotmányok elfogadására. Gondoljunk az új spanyol, portugál, görög és török alkotmányokra. Viszont Belgium, Luxemburg, Norvégia alaptörvényeinek kora jóval meghaladja a száz esztendőt. A sok és gyakran változó alkotmányáról híres Franciaország (eddig összesen 15 alkotmánya volt) az elmúlt száz évben csupán három alkotmányt fogadott el. Jelenlegi alkotmánya is több mint 30 éves. Több ország él az első világháborút követő években elfogadott, 70–80 éves alkotmányokkal (pl. Ausztria, Finnország). De a második világháborút követően elfogadott alkotmányok is több évtizedes múltra hivatkozhatnak — az NSZK-ban, Olaszországban, Dániában. Néhány országban az utóbbi évtizedben átírták ugyan az alkotmányt, de annak alapszövege több mint egy évszázadra, vagy csaknem két évszázadra tekinthet vissza. Gondolok itt Hollandiára, vagy Svédországra. Az összehasonlító alkotmányjog-tudomány számos speciális, de több általános okát is feltárta annak, hogy miért növekedik az alkotmányok életkora. E helyütt csak a legfontosabbat említeném. Nevezetesen: a nyugat államaiban mindenütt megerősödött, *kiteljesedett az alkotmányok jogi jellege, létrejöttek az alkotmányosság ellenőrzésének és az alkotmány értelmezésének folyamatosan működő speciális intézményei*. Ezek módot adnak arra, hogy az alkotmányosság ellenőrzése és az alkotmányok értelmezése során folyamatosan és tudatosan adaptálják a hatályos alkotmányokat a változó társadalmi viszonyokhoz.

3. Egészen más a helyzet *a szocialista országokban*. A szocialista országok a szocializmus, majd a kommunizmus építésének útját különböző fejlődési szakaszokra bontják és többnyire ezekhez a fejlődési szakaszokhoz igazítva fogadnak el új alkotmányokat. A Szovjetunióban 4 ilyen alkotmányozási hullámról tudunk. Egyes európai szocialista országokban háromszor fogadtak el új alkotmányt. Másutt két alkalommal. Magyarország és Lengyelország kivételnek számít, hiszen mi jelentős módosításokkal ugyan, de az 1949. évben elfogadott népköztársasági alkotmánnyal élünk, míg Lengyelország hozzánk hasonló módon, az 1952-ben elfogadott alkotmányt módosította — 1976-ban.

Ma már azt is pontosan meg tudjuk állapítani, hogy jelenleg mely országokban készülnek ismételten új alkotmány elfogadására. Elsőként a Szovjetuniót említeném. Igaz ugyan, hogy ma még a „peresztrojka” és a „glasznoszty” inkább csak a nagy szavak és tiszteletreméltó jó szándékok koránál tart, legalábbis ma még igen kevés információ jutott hozzánk ennek a nagy átszervezési folyamatnak a jogi intézményesítéséről. Azt azonban már tudjuk, hogy széles körű vita folyik, vajon az 1977-ben elfogadott új alkotmány következetes

végrehajtása elegendő-e az átszervezéshez, vagy egészében új alkotmányra van szükség. Ebben a vitában felmerült az a gondolat is, hogy esetleg le kell mondaní az ún. „monokonsztitucionnoszty” rendszeréről (azaz egy okmányba foglalt chartális alkotmányról), és talán rugalmasabb lehetőségeket biztosít az átszervezéshez, ha a társadalom és állam alapintézményeit több alkotmány-törvény, tehát az alaptörvények egész rendszere rögzíti. Az iránt azonban semmi kétség sincs, hogy a tervezett változások gyakorlatba való átültetése mindenképpen a hatályos alkotmány egész struktúrájának és számos intézményének átalakítását igényli.

Napjaink *Jugoszláviájában* az éleződő nemzetiségi ellentétek közepette merül fel az új alkotmány szerkesztésének kérdése. A vitákban két szélsőséges irányzat bontakozott ki. *Az egyik irányzat* a föderatív rendszer túlhajtásaiban látja nemcsak a politikai, hanem a gazdasági problémák alapvető okait is. Ezért a centralizáció erősítésének szükségességét hangsúlyozza és az egységes (unitárius) állam létrehozásának lehetőségével is számol. *A másik irányzat* szerint viszont az ellentmondások kiéleződésének okai abban keresendők, hogy nem hajtják következetesen végre a föderatív alkotmányt. Emiatt számos bürokratikus elem torzítja el az öngazgatás intézményeit, a társult munka szervezeteinek belső működését. Ezért a föderatív intézményeket kell következetesen továbbfejleszteni és a hatósági, igazgatási alá- és fölrendeltségi viszonyokat minél szélesebb körben szövetségi, illetve szerződési viszonyokkal kell helyettesíteni. Ehhez nincs szükség új alkotmányra, a jelenleg hatályos alkotmány kereteit kell kitölteni, illetve az abban foglalt lehetőségeket jobban felhasználni.

Az utóbbi években — ahogy az már ilyenkor lenni szokott — egyre több teret nyer az a *közvetítő, egyeztető* elképzelés, mely valójában a hatályos alkotmányból indul ki, azonban szélesíteni kívánja a központi irányítás biztosítékait; különösen hangsúlyozza az alkotmánybíróság munkájának, funkcióinak erősítését, mind a központi szervek jogosítványainak, mind az egyes köztársaságok jogainak következetesebb biztosítása érdekében. Egyik irányzat sem zárja ki egy új alkotmány kidolgozásának szükségességét.

Csehszlovákia tulajdonképpen 1968 óta él a folyamatos alkotmányozás állapotában. Az 1968-ban elfogadott és az állam föderatív felépítéséről rendelkező törvény *három alkotmány* előkészítését irányozta elő; egyet Csehország, egyet Szlovákia, egyet a Szövetség részére. Emellett külön előírta és részletesen is szabályozta egy hatékony alkotmánybíróság megalakítását. Közben számos, egyes intézményeket szabályozó alkotmány-törvény született, anélkül azonban, hogy az előbb említett rendelkezéseket végrehajtották volna. Ma mintegy 11–12 alkotmány-törvény tartalmazza Csehszlovákia hatályos alkotmányát és állandóan napirenden levő kérdésnek tekintik az új alkotmányok elfogadását. Az újabb irodalomban erősödnek azok az elképzelések, amelyek sokallják az 1968-ban előírányzott három alkotmányt. Egyre több az olyan nézet, ami szerint egyetlen chartális alkotmányban is ki lehet fejezni Csehország államiségát, Szlovákia államiségát és a két állam szövetségét, illetve az egész állam szövetségi jellegét.

Lengyelországban az 1976-ban végrehajtott általános alkotmány-reviziót követő viszonylagos szélesend után egész alkotmányozási hullám bontakozott ki. 1980 óta egymás után fogadtak el olyan törvényeket, amelyeknek leglényesebb rendelkezései az alkotmányba való iktatásukat igényelnék. Gondolok itt az alkotmánybíróságra, a tisztségviselők felelősségrevonására jogosított ún.

állami főtörvényszékre, a közigazgatási bíraskodásra és a legfelsőbb közigazgatási bíróságra, az „ombudsman” intézményére. De a gazdaság területén is számos új intézmény született. A községek önkormányzati jogainak erősítésével párhuzamosan megjelent a községi tulajdon alkotmányba iktatásának igénye; jelenleg szó van az egész képviselői rendszer átalakításáról.

A kormány az utóbbi időben az új intézményekkel összefüggésben külön is vizsgálta a jogrendszer állapotát. Ma már egyértelműen amellett foglalnak állást, hogy elodázhatatlanná vált az új alkotmány kidolgozása és elfogadása.

Bulgária jogalkotása és jogirodalma számos, az alkotmány egész struktúráját érintő módosítások igényéről tanúskodik. Ezek elsősorban a központi és helyi képviselői rendszert, azoknak az igazgatási szervekhez való viszonyát, de a gazdasági berendezkedést és a polgárok jogait is érintik. Már 1987. augusztusában nemzetgyűlési bizottság alakult az alkotmánymódosítás kidolgozására. Erről a magyar jogirodalomban is részletes tájékoztatást kaptunk. (Ld. Állam és Igazgatás 1987. nov. száma.)

Egészen sajátos a helyzet *Romániában és a Német Demokratikus Köztársaságban*. Egyik országban sem terveznek új alkotmányt. Persze tudunk bizonyos reformtörekvésekről. Emellett eléggé általános az az igény, hogy utat nyissanak az alkotmány rugalmasabb értelmezéséhez. Romániában pl. több olyan tanulmányt is ismerünk, amelyek az alkotmányba iktatott különböző politikai alapelveket vizsgálják, egyben megállapítják: ezek nem vesztik el politikai jellegüket azáltal, hogy az alkotmányban jogi formát kapnak. Alkalmazásuk és értelmezésük során változatlanul megkülönböztetendők a polgári törvénykönyvben, vagy a büntető törvénykönyvben foglalt jogi alapelvektől. A változó politikai feltételekhez igazodva jóval rugalmasabban értelmezendők. A Német Demokratikus Köztársaságban viszont az alkotmánymódosítás technikájának elvi kérdései foglalkoztatják a jogirodalmat.

4. Visszakanyarodva a magyar alkotmányfejlődéshez, azt már tudjuk, hogy az 1949. évi alkotmány, bár az időközi módosítások során több új elemmel is gazdagodott, sem struktúrájában, sem szabályozási módszereiben nem változott. Azt is tudjuk, hogy ma a legrégebb európai szocialista alkotmány. Az is eléggé ismert, hogy az 1949. évi alkotmány fordulópontot jelöl a népi demokratikus alkotmányfejlődésben. Az első olyan népi demokratikus alkotmány, mely nem egy plebejus demokrácia keretei között nyitott utat a szocialista átmenethez, hanem már elfogadásakor tudatosan szocialista alkotmányként fogalmazták meg. Valójában ezzel szoktuk magyarázni azt a tényt, hogy ez az alkotmány volt az első a népi demokratikus alkotmányok közül, mely tudatosan és nyíltan vette át az 1936. évi szovjet alkotmány megoldásait. Egyébként ugyanez a sajátosság, még erőteljesebben jellemezte az 1952-ben elfogadott román és lengyel alkotmányokat. Sőt. Mi legalább értettük, ismertük azoknak a rendelkezéseknek a jogi tartalmát, amelyeket átvettünk, míg a szovjet minta után bennünket követően elfogadott egyik-másik alkotmányról könnyen bizonyítani lehet, hogy olyan ellentmondásos tételeket is tartalmaz, amelyek egyértelműen igazolják, hogy az alkotmány szerkesztői a mechanikus másolás közben elfeledték tisztázni, hogy az átvett szabály tulajdonképpen mit is jelent.

Az 1949. évi magyar alkotmány előkészítése az akkor közjogi minisztériumként működő Belügyminisztériumra épült. Az Igazságügyminisztérium az alkotmány előkészítésében csak részfeladatokat vállalt. Három fejezetet, az

ügyészségre, a bíróságra és a jogokra vonatkozó fejezeteket. A Belügyminisztérium 1949 tavaszától abban a tudatban kezdte meg az alkotmány előkészítésével kapcsolatos munkálatokat, hogy ehhez megfelelő idő áll rendelkezésre. Ezzel szemben az 1949 május 15-én megtartott választások után hetek alatt kellett előállítani az alkotmány szövegét. A munkálatokat közvetlenül Rákosi Mátyás irányította. A május 20-i minisztertanácsi ülésen jelentette be, hogy minél előbb készen kell lenni ezzel a munkával. Május 23-i beszédében már utalt is a létrehozandó alkotmány néhány általa különösen fontosnak ítélt rendelkezésére. Ezek között, mint az egyik legfontosabb elemet külön is kiemelte, hogy „a többi népi demokrácia és a Szovjetunió alkotmányához hasonlóan létrehozunk egy Élnöki Tanácsot, amely lehetővé teszi a feladatok megoldásának meggyorsítását”. Ennek az új intézménynek a hangsúlyozása már potenciálisan magában foglalta a parlament szerepének fokozatos háttérbe szorítását. 1949 május 27-én küldte ki a kormány az alkotmány-előkészítő bizottságot. Ez összesen két ülést tartott: 1949 július 30-án és augusztus 3-án. Közben június elején tartóztatták le Rajk Lászlót. Ez tovább szigorította az alkotmány-előkészítés körül amúgyis uralkodó titkosságot. Azt is meg kell mondani, hogy a bizottsági üléseken, de főként az azokat előkészítő személyes jellegű konzultációk és referátumok során az illetékeseket egyáltalán nem érdekelte az egyes fejezetek politikai vagy szakmai indokolása. Részletes tájékoztatást kértek viszont minden olyan kérdésről, ahol a tervezet eltért a szovjet alkotmány szövegétől. Rendelkezéseimre állanak a korabeli feljegyzések. Ezek részletezésétől, a bizottság tagjainak felsorolásától e helyütt eltekintek. Csupán egyetlen elemre utalok, mely talán érzékelteti az előkészítés módszereit. A Belügyminisztérium címertani szakértők bevonásával számos tervezetet készítettett a jövőbeni címer kialakításához. Ha jól emlékszem, mintegy negyven-ötven variációt. Köztük több olyan is akadt, mely a pajzsos Kossuth-címer legalább néhány elemét megőrizte. Rákosi Mátyásnak közvetlenül kellett bemutatni a tervezeteket, aki azzal a felkiáltással választotta ki az emlékezetes búzakalászos, búzakoszorús és kalapácsos első népköztársasági címert, hogy azon nagyon sok a kék szín, neki pedig a kék kedves színe, különben is a kék szín a keleti népek-nél a hatalom jelképe. Persze a választást elsősorban az motiválta, hogy ez a variáns vett át legtöbbször a Szovjetunióban általános címer-modellből.

Ma még nem tisztázták annak okait, hogy alig néhány hónap alatt miként alakult ki az a felfogás, mely a szovjet forma nélküli proletárdiktatúrát a szocialista államfejlődés alacsonyabb lépcsőfokának tekintette. Olyan alsóbb átmeneti fokozatnak, mely a marxista-leninista pártokat különleges erőfeszítésekre sarkallja — annak érdekében, hogy minél gyorsabban vegyék át a magasabb osztályba sorolt szovjet forma megoldásait. Magam sem tartozom azok közé, akik ezt egyszerűen a sztálini személyi kultusszal magyarázzák és ezzel a kérdést megoldottnak tekintik — mind nálunk, mind a szomszédos népi demokráciákban. Persze a kép teljességéhez ez is hozzátartozik, de hajlok afelé, hogy a sztálini személyi kultuszra való utalás inkább az egyes pártok vezetőinek felelősségét kívánja gyengíteni. Úgy tűnik, a nemzetközi kommunista mozgalomban, így a népi demokratikus országok pártjaiban is csak igen lassan mentek át a gyakorlatba annak a koncepcióiá, hogy a II. világháborút követően az egyes pártok többé nem a III. Internacionálé szekcióiként, az Internacionálénak a demokratikus centralizmus elve alapján alárendelt „osztályaiként” működnek, hanem szuverén államok keretei között, saját felelősségükre vezetik a szocializmus felépítéséért folytatott küzdelmet. Ennek során

továbbra is nagy erőt jelent a kommunista pártok szolidaritása és kölcsönös támogatása, azoknak a nagy társadalmi értékeknek a közös tudata, amelyet a nemzetközi munkásmozgalom sok évtizedes fejlődése hozott létre, ám nem mentesítheti az egyes pártokat az alól a kötelezettség alól, hogy az adott nemzetközi feltételek és a hazai adottságok figyelembevételével maguk dolgozzák ki a szocializmusra való átmenet és a szocializmus építésének optimális programját.

A népi demokratikus országok pártjai valahogyan a Szovjetuniót tették az Internacionálé helyére, nem szuverén államok uralkodó pártjainak vezetőiként, hanem valamiféle helytartói lelkülettel tettek eleget a velük szemben támasztott valóságos vagy vélt elvárásoknak. Pedig Marie de Hongrie, a mohácsi csatában elvesztett II. Lajos özvegye, aki a Magyarország királynéja címet Németalföld helytartójaként is büszkén viselte, már több mint négyszáz éve a politikai ábécé elemei tételei közé sorolta azt az igazságot, hogy *a helytartónak csak addig lehet igaza, míg jól mennek a dolgok*. Hiszen a helytartó nem a saját jogán, hanem a szuverén jogán, annak bizalmából kormányoz. Márpedig igen nehéz egyszerre eleget tenni a szuverén parancsainak és kielégíteni a népet is. „Ha rosszul mennek a dolgok”, a helytartó egyszerre két tűz közé kerül. A szuverén két okból is kárhoztatja a helytartót: egyrészt, mert nem tesz eleget a vele szemben támasztott elvárásoknak, másrészt még külön bonyodalmakat is okoz, mert elégedetlenséget, zavargásokat kelt a népben. A népnek pedig minden indoka megvan arra, hogy rosszakarattal és rosszindulattal szemlélje a helytartóként viselkedő kormányzat minden lépését, esetleg jószándékú törekvéseit is, hiszen az nem neki felelős. Ezért a tömegek a nép javát szolgáló legjobb intézkedésekkel szemben is bizalmatlanok, nem hiszik, hogy azok a nép érdekében állanak, s nem csupán a szuverén haragját kívánják ideig-óráig csillapítani.

Ennek a nagy igazságnak a felderítéséhez — úgy tűnik — nincs szükség a modern politológia kifinomult szociológiai és pszichológiai módszereire. Az elmondottakat ugyanis szinte szó szerint idéztem „a politikai ábécé” elemeire való utalással együtt „Marie de Hongrie” 1555-ben kelt és a császárhoz intézett reánk maradt lemondó leveléből. (Ld. erről: Ghislaine de Boom: Marie de Hongrie. Bruxelles, 1956. 117.) Persze a helytartói komplexus kialakításához szükség van arra a másik félre is, aki elvárja a helytartói magatartást.

A szovjet modell mindenáron való átvétele szükségképpen megnehezítette az alkotmány végrehajtását. Úgyiszlóván az alkotmány egyetlen rendelkezése sem élt a gyakorlatban. Jóformán minden tétele programjellegű normának számított. A bonyodalmakat csak növelte, hogy Magyarországon nem voltak hagyományai az írott alkotmánynak. A korábbi történeti alkotmány sarkalatos törvényei közönséges jogszabályokként éltek a jogalkotásban és a jogalkalmazásban. Gyakorlati realizálásukhoz nem volt szükség közvetítő jogszabályokra. Ez azonban önmagában nem magyarázza meg, hogy miért haladt olyan vontatottan az alkotmány végrehajtása és miért vannak hatályos alkotmányunknak ma is olyan elemei, amelyek az alkotmány elfogadása óta eltelt közel négy évtized folyamán sem mentek át a gyakorlatba.

Másrészt azt is meg kell mondanunk, hogy az alkotmány rendelkezései eléggé keretjellegűek voltak ahhoz, hogy annak alapján, az alkotmány tételeinek megfelelő értelmezésével a demokratikus intézmények fejlesztése is megalapozható legyen. Ezzel magyarázható, hogy az 1953 júniusában kibontakozó új politikai irányvonal, amikor a politikai intézmények demokratikus fejlesztését,

az országgyűlés és a tanácsok munkájának megélénkítését, az állampolgári jogok, különösen a személyi szabadság jogi biztosítékainak erősítését, a törvényesség helyreállítását sürgette, mindezeket kifejezetten az alkotmány alapján állva követelhetette. „Az alkotmány következtetés végrehajtásával a júniusi párthatározatok megvalósításáért”, — ez volt a reformok jelszava. Ezt a címet viselte a júniusi párthatározatok és a kormány programját elemző, a kormány tudományos folyóiratában közreadott vezércikk. (Vö.: Állam és Igazgatás, 1953 júl. — aug. szám, 337 — 353.) Azóta persze megtanultuk, hogy vannak olyan alkotmányos garanciák, amelyeket — legalábbis a mi viszonyaink között — feltétlenül közvetlenül alkalmazható jogszabályokként kell kimondani az alkotmányban. Nem elegendő az, ha ezek létezése csak az alkotmány-értelmezés útján mutatható ki. Az sem, hogyha ennek az alkotmány-értelmezésnek az alapján alacsonyabb szintű jogszabály, esetleg közönséges törvény mondja ki azt, aminek alkotmányban van a helye. Csak példaként említem ezzel kapcsolatban a személyes szabadság biztosítékait. 1953-ban alkotmányt értelmező tvr. mondotta ki: Magyarországon nem illetheti meg a rendőrséget az a jog, hogy rendőr-bírósként eljárva szabadságvesztés büntetést szabjon ki. Azóta a kihágási eljárás során több közvetítő lépcsővel ugyan, de ez az intézmény újra bevezetésre került. Az alkotmányt értelmező 1956. évi 1. sz. országgyűlési határozat állapította meg, hogy az állampolgárok alapvető jogait és kötelességét érintő szabályokat törvényben kell kimondani. Ez nem volt akadály annak, hogy ezt követően évtizedeken át kormányrendelet szabályozza a sajtójogot. Megelégedtünk azzal, hogy a közigazgatási határozatok bíróság előtti megtámadását mint a törvényesség igen fontos garanciáját, az államigazgatási eljárási törvény szabályozza. Beletörődtünk abba, hogy ez a jelentős új intézmény a törvény elfogadásával egyidejűleg nem kapott alkotmányos garanciát is. Valószínűleg ezzel magyarázható, hogy a jogtudománynak évtizedeken át az e törvénybe foglalt szabályok védelmére kellett koncentrálni erőfeszítéseit és nem a törvényességi garanciák kiterjesztésére. A példákat még folytathatnók.

5. Áttérnék egy másik nagyon fontos kérdésre. Ha új alkotmányt igénylünk, *mi legyen ennek az új alkotmánynak a tartalma*, milyen legyen a szerkezete, milyen módszerekkel szabályozza a benne foglalt előírásokat. Egészen biztos, hogy e területen is szakítani kell a kétszáz esztendősz formulaikkal. A francia forradalom idején teljesen indokolt volt, hogy a központi hatalom gyakorlásának mechanizmusa állott az alkotmány központjában. Az államéletnek ezt a területét az abszolutizmus a politika művészetéhez sorolta, itt nem tűrte az elemi jogi kötöttségeket, de a nyilvánosságot sem. Más területeken, a közigazgatásban, a bíróságok eljárásában, a polgári jog területén igen komoly és jól szerkesztett törvénykönyvek, stabil szabályok léteztek az abszolút monarchia viszonyai között is. Így érthető, hogy a forradalom alkotmányozói pontos, világos, részletes szabályokkal igyekeztek felosztani a hatalmat egyik oldalon a király és kormánya, másik oldalon a nemzet képviselői között. Mindezt úgy, hogy vitathatatlan legyen a törvényhozás elsődlegessége és a nemzetgyűlés ellenőrzési joga a hatalmában korlátozott király és a kormány felett. A jogok deklarációja is a kormány hatalmát kívánta korlátozni. Ezt a deklaráció bevezetője kifejezetten megállapította. Az Alkotmányozó Nemzetgyűlés jegyzőkönyve azt is tanúsítja, hogy az ember és polgár jogairól szóló deklarációt nem szánták közvetlenül alkalmazandó jogszabálynak. Olyan általános formában megfogalmazott alapelvek összesítését látták benne, melynek egyes

elemei később a törvényhozás folyamatos munkája során kapnak részletesebb kifejtést.

Talán ennek a forradalmi hagyománynak a számlájára kell írunk, hogy a szocialista alkotmányokban — egészen az utóbbi időkig — ugyanez a kérdéskör, a központi hatalom gyakorlásának mechanizmusa kapott részletes, közvetlenül is alkalmazható jogi normákkal való szabályozást. Más problémakörök inkább politikai alapelvek, a jövő jogalkotását orientáló politikai nézetek formájában jelennek meg. Így is igen szűkszavúan. Közbeiktatott jogszabályok nélkül még a jogértelmezés eszközeiként sem használhatók. Ez nemcsak a társadalmi berendezkedést és az állampolgárok jogait szabályozó fejezeteket jellemzi, hanem az államszervezet számos intézményét is. Főként azokat, amelyek közvetlen kapcsolatban állanak az állampolgárokkal. Az alkotmányok általában megelégszenek azzal, hogy ezek szabályozását külön törvényekre bízzák, ám a jogalkotó számára is alig adnak eligazítást. Elsősorban a közigazgatás, a bíróság, az ügyészség felépítésére és működésére gondolok.

Az utóbbi évek alkotmányfejlődése arra figyelmeztet, hogyha valóban új alkotmányt akarunk, ezeken a területeken is lépni kell. Az alkotmánynak ezekkel az intézményekkel összefüggésben is el kell látnia az alkotmányjog kódexének funkcióit.

A szocialista alkotmányjog fejlődésében ma már egyértelműen körülhatárolható három fő szabályozási tárgykör: az állampolgárok, a társadalmi berendezkedés, az államszervezet viszonyai. Mindhárom fontos témának nagyban, egészében azonos súllyal, azonos terjedelemben kell megjelennie az alkotmány szövegében — és pedig tételes jogi, közvetlenül is alkalmazható szabályok formájában. Az általános politikai célokat tartalmazó program kerüljön az alkotmány tételes jogi szövege elé a jelenleginél valamivel hosszabb, vagy esetleg ünnepélyes deklarációvá fejlesztett preambulumnaként.

Ma már jelentős kutatási eredmények állanak rendelkezésünkre ahhoz, hogy ne egyetlen sematikus megfogalmazott fejezetben, hanem az *állampolgári jogok egyes sajátos csoportjaira figyelemmel rendezzük a gazdasági, szociális, kulturális jogokat, a személyi szabadságjogokat, a politikai jogokat, az állampolgári egyenjogúság biztosítékait* — megint csak gyakorlati realizálásuk jogi garanciáival egyetemben, ideértve az általános értelemben felfogott alkotmányos panasz jogát is. Ám a *társadalmi berendezkedést szabályozó fejezetekben* sem szabad többé megelégednünk az ünnepélyes deklarációkkal. Olyan garanciális szabályokat kell felvennünk az alkotmányba, amelyek egyértelműen rögzítik az állam és társadalom kapcsolatait, az e kapcsolatok alakítását befolyásoló egész mechanizmust, a társadalom egész bonyolult szervezetrendszerét, a társadalmi szervek egymáshoz és az államhoz való viszonyát, a közvetlen demokrácia intézményeit, a népszavazás jogát és így tovább.

Feltétlenül egyet kell érteni azzal is, hogy a tulajdoni formáknak az irányukban megnyilvánuló állami politikát szabályozó garanciális tételekkel együtt kell helyet kapniuk az alkotmányban. Nem elég annyit mondani egyes tulajdoni formákról, hogy egyáltalán léteznek. Újra kell szabályozni a tulajdon egész rendszerét. A gazdasági irányítás módszereinek, a gazdálkodó szervezetek jogainak is helyük van az alkotmányban, a jogaik védelmét szolgáló garanciákkal együtt. Ideértve a bírói védelmet is.

Az államszervezetet szabályozó fejezetekben pedig az állampolgárokkal közvetlen kapcsolatban álló közigazgatási, bírói, ügyészi szervezetre vonatkozó rendelkezéseket, terjedelmüket és szabályozási módszereiket tekintve, fel kell zár-

kóztatni a központi hatalom kérdéseit rendező szabályokhoz. A jogirodalomban, az alkotmányjog mellett, elsősorban a közigazgatási jog, a polgári és a büntető eljárásjog művelői ehhez már kész recepteket is kidolgoztak.

Meg kell mondani, hogy a három fő szabályozási tárgykör mellett egyre inkább előtérbe kerül *egy negyedik tárgykör is*. Éspedig az *alkotmányosság és törvényesség védelmének sajátos garanciái*. Ehhez nem csupán az alkotmányosságot és törvényességet közvetlenül védelmező állami intézményeket sorolják (mint pl. az alkotmánybíróság, az ombudsman), hanem a jogalkotás mechanizmusának legfontosabb intézményeit is. Talán erre is figyelemmel kellene lenni új alkotmányunk szerkezetének meghatározásánál.

Ezeknek a követelményeknek a kielégítése természetesen azzal jár, hogy az alkotmány szükségképpen hosszabb lesz. Ezt azonban vállalnunk kell elsősorban azoknak az előnyöknek az ellenértékeként, amit egy folyamatosan funkcionáló alaptörvény nyújthat a társadalomnak, az államnak és az állampolgárnak.

6. Nekem tehát egyértelműen az a véleményem, ma már megérték az új alkotmány feltételei. Persze több módon is el lehet jutni egy új alkotmány-szöveghez. Elképzelhető pl., hogy egymást követő alkotmány-törvények vezetik be az új intézményeket és csak az ezekkel ellentétes alkotmányos tételeket helyezik hatályon kívül. Ebben az esetben hosszabb vagy rövidebb perióduson keresztül több alkotmány-törvény testesíti meg az alkotmányt. Végül az így bevezetett módosítások összegezhetők egy egységes alkotmány-szövegben, de az sem kizárt, hogy mindjárt egy chartális alkotmány foglalja össze a legjelentősebb újításokat, azok garanciális elemeit és külön alkotmány-törvényekre utalják a részletes szabályozást.

Bármelyik megoldást is választjuk, feltétlenül *figyelemmel kell lennünk két igen jelentős történeti elemre*. Ezek közül *elsőként említeném*: az új alkotmánynak feltétlenül dokumentálnia kell, hogy az *állam-konceptióban* van bizonyos fejlődés. Nem hiszem, hogy megelégedhetnénk a XIII. század szent-tamási állam-konceptiójával. Jól tudjuk, hogy ennek a koncepciónak a lényege a jó pásztor és a nyáj viszonyával fejezhető ki. A jó pásztor az állami főhatalmat reprezentáló uralkodó. Kizárólagosan őt illette meg az a jog (de ez egyben kötelezettségként is terhelte), hogy kiválassza, megkeresse a jó legelőt és jó ivóvizet, hogy a legelésző nyáj egyedei testben, az egész nyáj pedig létszámában zavartalanul gyarapodhasson. Ebben a modellben a nyájnak egészen passzív szerep jutott. (Közbevetőleg jegyzem meg, hogy „végveszély” esetén ez a nyáj is feladhatta passzivitását.) Az egész nép, együttesen elkergethette, sőt, el is pusztíthatta a zsarnokká vált királyt. Feltéve, hogy azt maga választotta és a király nem a császártól vagy a pápától kapta megbízatását. Az ilyen „helytartó”-pásztort megbízójánál, a császárnál vagy a pápánál kellett feljelenteni, s tőlük kérni orvoslást. A király zsarnokká vált, ha nem jó pásztorként, hanem vadállatként viselkedett, azaz nem szaporította, hanem pusztította a nyáját. Nem hiszem, hogy ma ennek a modellnek bármely variánsa elfogadható lenne.)

Nyilvánvalóan csak olyan alkotmány fogadható el számunkra, ahol az állam polgárai közvetlenül és autonóm közösségeiken keresztül részt vesznek a hatalom gyakorlásában, azoknak a céloknak a meghatározásában és végrehajtásában, amelyek az egész közösség érdekeit szolgálják. Tehát a közösség ma már nem elégedhet meg a pusztán „beleszólás” jogával sem, különösen nem akkor, ha ennek a beleszólásnak az ütemét és hangnemet, de tartalmát is valamiféle új, jó pásztor vezényli, -- legyen az akár kollektív, akár egyéni.

Nem szeretném, ha sanda mészárosnak tűnnék. Megmondom, hogy a párt vezető szerepéről beszélek. Hazánkban a párt vezető szerepe ma is az 1956 decemberében és 1957 júniusában elfogadott párthatározatokra épül. Ezek a határozatok abból indultak ki, hogy napjaink szocialista államaiban a marxista-leninista pártok vezető szerepe általános törvényszerűség és objektív szükségesség. Legalábbis eddig a nemzetközi munkásmozgalom tapasztalatai egyértelműen erről tanúskodnak. Eszerint a *szocialista államokban* a marxista-leninista pártok vezető szerepe *társadalmi-történeti tény*, mely minden szocialista országban az adott ország munkáosztályának forradalmi mozgalma során jött létre. Ez a vezető szerep tehát nem kívülről épül be a társadalom mechanizmusába. Nem arról van szó, hogy a munkáosztály — hatalomra jutva — kívülről vagy felülről — az államhatalom eszközeivel, adminisztratív úton hozza létre azt. Ellenkezőleg. A marxista-leninista párt vezető szerepe a munkáosztály hatalmának létrejöttével párhuzamosan alakul ki — egymást kölcsönösen feltételezve. Ennek megfelelően ezek a formák igazodnak az adott ország társadalmi-történeti fejlődéséhez. A sajátos formákat akkor is hangsúlyozni kell, ha tudjuk, hogy a munkáosztály nemzetközi mozgalmának feltételei középette a párt vezető szerepének érvényesítésében is igen sok a közös vonás. Ám a forradalom és a szocialista fejlődés egyes szakaszain a közös vonások is eltérő módon konkretizálódnak; más formákat öltenek az illegalitás viszonyai között, mint a szocialista forradalom és a nyílt fegyveres harcok középette, megint másként jelentkeznek a szocializmusra való átmenet olyan időszakában, amikor a hatalomra jutott munkáosztály az állami-jogi eszközöket is felhasználhatja a kizsákmányoló osztályok felszámolásában. Ugyancsak tovább finomodnak, differenciálódnak a pártirányítás eszközei és módszerei a szocializmus alapjainak lerakását követően a megszilárdult szocializmus viszonyai középette és így tovább. Emellett a háborús veszély vagy az enyhülés időszaka olyan külső, nemzetközi feltételek, amelyek szintén nem hagyhatók figyelmen kívül a pártirányítás formáinak, módszereinek a társadalom adott helyzetével adekvát meghatározásában. Tovább bonyolítja a pártvezetés egész problematikájának egyértelmű megválaszolását az a tény, hogy Marx és Engels számára a szocialista állam még nem létezett. Így egyáltalán nem lehet tőlük várni a közvetlen útmutatást. A polgári forradalmak bonyolult viszonyait vizsgálva Marx azonban kifejtett néhány gondolatot, amiből bizonyos közvetett tanulságok a szocialista állam politikai intézményrendszerének alakítására is levonhatók. Így pl. Marx „A válság és ellenforradalom” c. cikkében éles különbséget tesz a hatalom „konstituált” és „dekonstituált” állapota között. Arról írt, hogy míg nem szilárdul meg az alkotmányos hatalom, addig forradalmi provizorium van, s ahol a hatalom kérdésének eldöntéséről van szó, ott nem a konstitucionális elvek alkalmazása, hanem a forradalom védelme mentheti meg magát a konstitucionalitás, az alkotmányosság elvét is (Vö.: Marx—Engels Művei. 4. köt. 386.). Hasonlókat írt a porosz alkotmányról (I. m. 151.). Kétségtelen, hogy ezek a sorok sokféleképpen olvashatók, de ezek alapján mégis nagyon nehéz lenne olyan következtetéseket levonni, hogy Marx az alkotmányosságot, a konstitucionalitást nem tekintette társadalmi értéknek.

Sajnos azt kell mondanunk, hogy a pártépítés ideológusai, de a pártirányítás gyakorlata is gyakran eltéved előbb a pártvezetés közös és sajátos vonásai, majd a szocialista építés különböző időszakaira jellemző feltételek bonyolult összefüggései között. Néha olyan helyzetbe kerülnek, mint G. B. Shaw híres fekete leányzója, akit ugyan a misszionáriusok megkereszteltek, de ezzel nem

elégedett meg. A Szent Biblia szövege alapján, azt betűről betűre végigolvasva, minden külső segítség és magyarázat nélkül, saját feje után járva, szerette volna megtudni, hogy milyen is tulajdonképpen az Isten. A végén rettenetesen összezavarodott. Hiszen egyszer olyan morcos öregúr képében jelent meg számára, aki teljesen értelmetlenül követelte Ábrahámától, hogy gyilkolja meg egyetlen, szeretett gyermekét. De itt még valahogy megvigasztalódott, mert a végén az Úr egy kecskegidával is megelégedett, de azt már sehogy sem értette, mi öröme lehetett az Úrnak abban, hogy az ő akaratából, őreá hivatkozva egy jó hangulatú táncmulatság miatt Mózes rakásra gyilkoltatta a tízparancsolatra várákózó, a sivatagi vándorlástól amúgyis elgyötört szegény zsidókat. Persze a fekete leányzót ezután is egyik meglepetés a másik után érte. A kegyetlen, a véres áldozatokat követelő Isten állandóan váltakozott a megmentő, a jótévő, a jámbor, a szeretetet hirdető, az emberekért számtalan csodára képes Úrral. Gondolom, a fekete leányzó zavara annál nagyobb lehetett, mivel még nem olvashatta Freud Mózesét (Der Mann Moses und die monotheistische Religion), hiszen az először csak 1939-ben jelent meg Amszterdamban, Allert der Lange kiadásában. Ebből ugyanis megtudhatta volna, hogy a Biblia Istene már Mózes korában két Istenből állt össze. Egy bosszúálló, harcos pásztoristenből (aki a legelőkért örök harcban álló és vándorló, egymás juhait is állandóan lopkodó pásztorok igényeinek felelt meg) és egy másik Istenből, aki a szántó-vető, kereskedő, iparos városok békét, rendet szerető lakosainak eszméit hordozta. Ám ez a két Isten nagyon nehezen olvadt egybe. A Bibliából hol az egyik, hol a másik Isten-arc tűnik előnk. Freud szerint a szeretetet hirdető krisztusi Isten-arc pl. egyértelműen a szántó-vetők, iparosok, kereskedők békés Istene. De néha az is előfordul, hogy a két Isten-arc egymásba csúszik, s hol a jóságos Krisztus-arc villan elő a szigorú pásztoristen mögül, hol éppen megfordítva. Gondoljuk hozzá mindehhez a Freud-i mélylélektani körítést és akkor nem fogunk csodálkozni azon, hogy Freudnak a kettős Isten-arc csodálatos ötletéért volt mit hallgatnia — éppen saját hitsorsosaitól. Talán még a hitközségből is kizárják — ha nem hal meg 1939 októberében. (Megjegyzem, hogy G. B. Shaw: A fekete leányzó keresi az Istent c. művét 1932-ben írta, ugyanebben az évben jelent meg. Magyarul 1945-ben adták ki. Freud könyve is megjelent magyarul, először 1946-ban; az utóbbi években újra kiadták.) Nekünk viszont 1956 októbere után jó szolgáltatásokat tehetett az istenváltás modellje.

Az újjászervezett párt kezdettől fogva hangsúlyozta, hogy a párton belüli szervezeti kérdésekben és a pártnak az állami és társadalmi szervek felé irányuló vezető tevékenységében egyaránt vissza kíván térni azokhoz a lenini alapelvekhez, amelyeket a sztálini személyi kultuszt követő korábbi pártvezetés gyakorlata eltorzított. Mindkét irányban igen jelentős intézkedéseket tartalmaztak a párt ideiglenes Központi Bizottságának 1956 decemberében hozott határozatai.

A határozatok mindenekelőtt a pártdemokrácia megszilárdításáról intézkedtek. Megállapították továbbá, hogy *a párt politikai és ideológiai vezető szerepét az állami szervek tevékenységében és a dolgozók más társadalmi szerveiben nem utasításokkal, nem kötelezően kimondott határozatokkal biztosítja, hanem a célok és feladatok helyes meghatározásával, a dolgozó nép és az ország felemelkedését szolgáló javaslatokkal*, a szervekben dolgozó párttagok szerény, áldozatkész munkájával. Az 1957. júniusi pártértekezlet tovább fejlesztette ezeket az alapelveket. Így pl. a pártnak az állami és társadalmi szervekhez való viszonyában máig is iránymutatónak kell tartani azt a határozatát, mely kimondta, hogy hazánkban „a pártiszság kivételével, minden közfunkciót — legyen az társadalmi vagy

állami, legyen az a legalacsonyabb vagy legmagasabb beosztás — pártonkívüli is betölthető”. (Ezeket a tételeket azóta több kongresszus is megismételte. Úgy látszik, azóta is akadnak bizonyos problémák e magától értetődő tételek gyakorlati realizálásával összefüggésben.)

Az 1956 decemberi és az 1957 júniusi párthatározatok előkészítése során mérlegre került az egypártrendszer és a többpártrendszer egész problematikája. A júniusi pártértekezlet végül „az adott történelmi feltételeket figyelembe véve” „*sajátos egypártrendszer*” mellett foglalt állást, melynek jellemzője az, hogy a Magyar Szocialista Munkáspárton kívül más politikai párt *nem működik*.

Az adott időszakban a magyarországi „egypártrendszer” sajátossága nem csupán abban fejeződött ki, hogy alkotmányunkból és általában jogrendszerünkben hiányoztak azok az elemek, amelyek büntetőjogi eszközökkel állnák útját más pártok alapításának, hanem abban is, hogy az állami és társadalmi szervezeteket nem egyszerűen „hajtósíjaknak” tekintette, nem csupán a párt politikájának és határozatainak végrehajtására rendelt szervezetekként, hanem elsősorban *partnerekként* kezelte. A párt irányító, vezető szerepének ebben a politikai rendszerben olyan feltételek között kellene érvényesülnie, ahol a társadalmi mechanizmus különböző szervezetei részt vehetnek és aktívan részt is vállalnak a párt politikájának alakításában. Ennek viszont egyik legfontosabb biztosítója a pártdemokrácia intézményeinek tényleges működése, annak tudomásulvétele, hogy a párt tagsága nem légtüres térben él, nem is csak párttagok között, hanem egyben különböző lakóhelyi, munkahelyi kollektívák, csoportok, különböző önkéntes, nagyrészt pártonkívüli tagokból álló társadalmi szervezetek vagy mozgalmak részese, egyben azok érdekeinek hordozója. Másrészt annak az elvnek a következetes végig gondolása, hogy pártonkívüliek a párttiszságon kívül minden más tisztséget betölthetnek, egyben azt is jelenti, hogy a *sajátos* magyar egypártrendszer viszonyai között a párt nem vállalhatja önmagában „a káderek elosztásának” funkcióját. Arra kell törekednie, azt kell elősegítenie, hogy az egyes társadalmi szervezetekben, munkahelyeken olyan „*társadalmi megegyezés*” jöjjön létre, mely valóban a legjobbakat, az arra leginkább alkalmasakat juttatja az egyes tisztségekhez. Általában figyelemmel kell lennie arra, hogy a pártirányítás viszonyai nem párton belüli viszonyok, hanem lényegében párton kívüli viszonyok, legalábbis abban az értelemben, hogy párton kívüli szervezetek felé irányulnak.

A párt irányító szerepének érvényesítése során a lenini elvekhez való visszatérés egyben annak hangsúlyozását is jelentette, hogy a párt vezetőszerpe nem állami-jogi előírásokra épül, ennek megfelelően gyakorlati realizálásának formáit, módszereit sem határozhatják meg állami-jogi előírások. Ez a megállapítás azt is magában foglalja, hogy a szocialista alkotmányoknak az a tétele, mely a párt vezetőszerpét rögzíti, lényegében olyan társadalmi történeti tény állapít meg, mely elvileg jogi előírás nélkül is érvényesül. Ennek megfelelően e vezetőszerpnek az alkotmányban való rögzítése nem tekinthető olyan jogi előírásnak, amire hivatkozással a párt vezető szerepe adminisztratív eszközökkel is kikényszeríthető. Mindez — egészen nyilvánvalóan — csak a társadalom konstitucionalizált viszonyaira és állapotára jellemző. Ezért azt is kimondhatjuk, hogy a párt vezető szerepének rögzítése nem szükségszerű kelléke a szocialista alkotmányoknak. 1936-ig ez a tétel hiányzott a szovjet alkotmányból. Azóta is tudunk olyan példát, amikor az alkotmány erről nem rendelkezik. (Így pl. a párt vezető szerepére való utalás az 1972. évi lengyel alkotmányból egészen hiányzott, azt csak az 1976. évi általános alkotmányrevízió iktatta be az alkot-

mány tételei közé.) Még több példa van arra, hogy a párt vezető szerepéről nem az alkotmány tételes szabályai, hanem az alkotmány preambuluma, illetve az alkotmány élén álló deklaráció intézkedik — az alkotmány létrejöttét és realizálásának gyakorlati feltételeit meghatározó társadalmi történeti tények között. Úgy tűnik, ez a megoldás van leginkább összhangban a marxista-leninista párt vezető szerepének alkotmányos jelentőségével — különösen akkor, ha nem egyszerű preambulum, hanem ünnepélyes hangvételű, a szocializmus-hoz vezető történeti út legfontosabb vonásait és a fejlődés perspektíváját egyaránt bemutató deklaráció vezeti be az alkotmányt. Ebben a keretben a marxista-leninista pártnak az egész társadalomban elfoglalt helye, a társadalmi megegyezésen alapuló vezető szerepe, e vezetőszerp legfontosabb eszközei egyaránt megfogalmazást nyerhetnek. Erre nekünk is figyelemmel kell lennünk alkotmányunk továbbfejlesztése, illetve az új alkotmány szövegének kidolgozása során.

7. A másik történeti elem az önálló magyar államiság évezredes múltja. Az 1972. évi alkotmánymódosítás előkészítése során, de a módosítást törvénybe iktató országgyűlési vita során is, többször hangot kapott az a törekvés, hogy szocialista alkotmányunkat jobban össze kell kapcsolni népünk, nemzeti létünk történelmi múltjával. Ismeretes, hogy az 1949. évi népköztársasági alkotmány Szent István napján lépett hatályba, ám a szocializmus-hoz vezető átmenet olyan szakaszában, amikor az új Alkotmánynak az első magyar király emlékűnépén való kihirdetése nem az évezredes magyar államiság történeti útjának folytatását és megújítását reprezentálta, hanem éppen ellenkezőleg, a történeti múlttal való szembefordulást, az azzal való gyökeres szakítást manifestálta. A magyar államiság múltjának ilyen egyoldalú felfogásáért nyilvánvalóan nem csupán és nem is elsősorban az 1949. évi Alkotmány szerkesztői felelősek. Gondoljunk arra, hogy a második világháború után kibontakozó politikai irodalom a kizsákmányolás és a kizsákmányoló osztályok ellen egyébként helyénvaló propaganda csak a magyar történelem forradalmi s haladó hagyományait sorolta a nemzeti múlt értékeihez. Ez a felfogás időnként a legkülönbözőbb társadalomtudományok részéről is támogatást kapott, kétségtelenül gyakran olyan jószándékú törekvések szolgálatában, melyek a magyar népet — a lehetőségekhez mérten — mentesíteni kívánták a háborús kormányok felelősségének következményeitől. Ebben az irodalomban a Habsburgok, a bécsi udvar, a szolgálatukban álló arisztokrácia és az egyház ellen „a magyar függetlenség kivívásáért” folytatott „több mint négy évszázados küzdelem” nagy csatáimellett szinte alig jutott hely a magyar államiság olyan intézményeinek, amelyek végül is e küzdelem bázisai voltak. Így alakulhatott ki az a sajátos helyzet, hogy a második világháborút követően még a baráti szocialista országokban is lábra kaphattak olyan nézetek, miszerint tulajdonképpen csak 1945 óta létezik önálló magyar állam. E koncepció szerint ezt megelőzően legfeljebb 1867 óta, az osztrák-magyar monarchia keretei között lehetne beszélni Magyarországnak valamiféle, az osztrák vagy német „Land”-okhoz hasonló autonóm státusáról, s ennél alig volt jobb a helyzet a két világháború között, amikor is két fasiszta nagyhatalom (előbb az olasz, majd a német) befolyása, idegen érdekek szolgálatában félgymarmati sorsra kárhoztatta az országot.

Ma már sokat változott a helyzet. Általánosan elfogadottá vált az a vélemény, hogy a magyar állam mint intézmény történeti kutatása minden érdekelt tudomány jelentős feladata. Már a kezdeti eredmények is arról tanúskodnak, hogy

a magyar államiség *folyamatos léte* — századokon át napjainkig — egészen kivételes, sőt egyedüli képlet Európának ezen a tájékán. Éppen ezért külön figyelmet érdemel annak a közjogi, illetve államjogi keretnek és azoknak az alkotmányos intézményeknek a fejlődése, amelyek ezt a folyamatosságot a jog eszközeivel támogatták. Az új alkotmánynak erre figyelemmel kell lenni.

Az 1972-ben végrehajtott alkotmánymódosítás az 1949. évi alkotmány struktúráját megőrizve, a viszonylag szűkre szabott keretek között is igyekezett kifejezni hazai tapasztalatainkat, államépítő munkánknak a hazai adottságokra épülő jellegzetes vonásait, egyben mindjárt első soraiban egyfajta bátortalan kísérletet is tett arra, hogy igazságot szolgáltatson az ezeréves magyar államiségnek. Ma már ennél messzebb kell mennünk. Egészében figyelemmel kell lennünk a több mint ezer éve szakadatlanul létező magyar állam által reánk származtatott örökségre. Ennek vállalása vagy elutasítása nem tőlünk függ, hanem számunkra is, Európa számára is, a szocialista-közösség országai számára is nemzeti létünk folyamatosságának szükségszerű velejárója. Ehhez nem elég a címer módosítása vagy a himnusz alkotmányba iktatása. Az alkotmány egész szövegében méltó indokolást kell kapnia annak, hogy miként lehet Szent István napja egyszerre az ezeréves magyar államiség és a szocialista alkotmány ünnepe.

*

A bevezető előadást követő referátumokat és a vita felszólalásait az alábbiakban Bertók János ismerteti.

SZENTPÉTERI ISTVÁN

Az *alkotmány társadalmi legitimitását* vizsgálva az alkotmány elfogadásának formális eljárási racionalitását (azt, hogy milyen jogalkotó szervek, milyen eljárással alkothatják meg e legmagasabbrendű jogszabályt) szembeállította az alkotmány társadalmi elfogadottságával. Abból indult ki, hogy a jogi értelemben vett legitimitáció a tételes jog függvénye, elválik az alkotmány társadalmi elfogadottságától, ami végeredményben azon nyugszik, hogy maga a jog mennyire és milyen minőségben érvényesül az adott társadalomban. A legitimitációs koncepció kialakulását és fejlődését elemezve felidézte a múlt század híres szociológus gondolkodóit (Saint Simon, August Comte, H. Spencer), akik nem sokra tartották a pozitív tételes jog társadalmi funkcióját. A szociológia értékelése a jogról csak a századfordulón változott meg, amikor a nyugati társadalmakban a közhatalom alkotmányosságának, a hatalom legitim voltának egyik legnagyobb válsága érlelődött. Max Weber legitimitási koncepciója századunk első évtizedeiben formálódott meg. A fasizmus leverése után ez lett a polgári társadalom meghatározó társadalomelmélete. Max Weber koncepciójában az ész, a racionalitás különleges szerepet tölt be a hatalom legitimitációjában. A különböző „uralmi formákat” vizsgálva a „törvényi-racionális uralmat” tartja a legoptimálisabbnak, ez ugyanis a döntésben részt vevő felek konszenzusát kifejező törvényre épül. A törvény racionalitása pedig abban nyilvánul meg, hogy a döntés „igazságos” következményei viszonylag hosszú távon kalkulálhatók. A társadalmi modernizációnak is döntő feltétele a társadalmi akaratképzés olyan eljárása, amelyet nem veszélyeztet a karizmával együtt járó társadalmi kockázat, illetve amelyik elkerüli a tradicionális eljárások irracionálisitásától következő társadalmi veszteségeket. Max Weber legitimitás elmélete kísérletet tett az angol és a kontinentális (elsősorban francia) alkotmányozás megítélésében, értékelésében megnyilvánuló ellentmondások feloldására is. Angliában a természetes fejlődés hozta létre azokat a prestrukturákat, amelyek között az alkotmányos rend társadalmi elfogadottsága ténylegesen, valóságosan érvényesül és ezt az elfogadottságot folyamatosan biztosítja az ún. „de facto intézményeknek” (mint pl. a közvélemény) a hivatalos struktúrákra gyakorolt befolyásoló hatása. A polgár így saját szervezetein belül közvetlenül megtanulja, mi az igazán elfogadott. Így számára az „alkotmányosság mintája” mindennapi közösségi létében realitássá válik. Az „angol alkotmányfejlődés szervessége” abban jut még kifejezésre, hogy a valójában már kivívott, létező jogokat rögzíti, s kis, de szilárd részerményekkel gyarapítja az „egész épületet”.

A kétféle fejlődés összehasonlítására az előadó Burke szemléletes megállapítását említette, amely szerint a francia kertészek felszámolnak mindent, amit a természet adott, csak azért, hogy helyettük geometrikus kerteket építhessenek. Ezzel szemben az angol kertészek tisztelik mindazt, amit a természet alkotott: a hegyeket, folyókat, vízeséseket. Ezért „minket (Angliában) nem kötöttek meg és nem beleztek ki csak azért, hogy megötmjenek, mint a múzeumi kitömött madarakat, pozdorjával, rongyokkal és az emberi jogokról szóló zavaros papírcafatokkal”. Az angol politikai rendszerben éppen ezért sohasem alakult ki olyan mély szakadék az alkotmány szavai és a valóság között, mint a kontinensen. A kontinensen a forradalnak és az azt követő írott alkotmányozások „pillanatok” alatt sokat behoztak a történelmi elmaradottságból. Ez azonban nem változtatott a különböző társadalmi csoportok szembenállásán, sőt, inkább erősítette azt, így a másik „legyőzése” vagy egyenesen likvidálása lett a cél. Ennek következtében egyetlen forradalmi alkotmány mögött sem állt (illetve maradt meg) olyan társadalmi struktúra, amelyik tartós létét biztosította volna. Az elmúlt két és fél évszázad Európájában nem változott lényegesen a centrum és a periféria viszonya. Ez azt bizonyítja, hogy az alkotmányozás segítségével sohasem lehetett behozni a politikai rendszer fejlődési hátrányait. Az alkotmány elfogadottságát vizsgálva azért kap külön jelentőséget a weberi tétel, mert a prelegális struktúrák kialakulása nélkül történelmileg nem jön létre igazi „racionális-legitim” uralmi rendszer. Az írott alkotmány megvalósulásának biztosítója a sokoldalúan szerveződő társadalom, amelyben az alulról fölfelé képződő irányító (önirányító, öngazgató) rendszerekben az emberek milliói a gyakorlatban sajátíthatják el azokat a valóságos értékeket, amelyeket az alkotmány mint racionális alkotás valóban tartalmaz. A kelet-európai társadalmaknak az a gyengeségük, hogy voltaképpen sohasem fejlődött ki a szocializmus előtt a polgári társadalmi érdekeket elsődlegesen védő nem formális intézményi hálózat. Ami kezdetleges formában létrejött, azt is szétverték a szocialista forradalmak után. A társadalom többségének évtizedekig nem volt lehetősége társadalmi funkciók betöltésére alkalmas prelegális struktúrák kialakítására. A sztálini ideológián alapuló társadalomszervezés idegenkedett minden „jogtól, rendszertől függetlenül” funkcionálni kívánó tevékenységtől, mert ilyenek keletkezését a vezetés egységét aláásó kezdeményezésnek vélte. A weberi koncepcióhoz nagyon közelálló nézeteket fejtett ki Bibó István a felszabadulás után. Álláspontja szerint a jog társadalmi jelenség: ott áll mögötte a társadalom mindenkori értékelő képze, s a társadalom mindenkori erőviszonyai. E kettő adja meg a jog törvényességét, legitimitását. A jog mögött e két elem bizonyos egyensúlyának kell állnia. Bibó szerint a forradalomnak is vannak legitimitási szabályai és jaj annak a társadalomnak, amelyik annak tagadását elfogadja. Legitimitás nélkül — ezt a történelem bizonyítja — a társadalom anarchiába süllyed, illetve a nyers orószak hatalma alá kerül. Ez az állapot a modern korban — civilizációs feltételek mellett — tartósan sohasem maradt fenn.

SCHMIDT PÉTER

A politikai rendszer és az alkotmány kapcsolatáról tartott előadásában arra kereste a választ, hogy mennyiben lehet a politikai berendezkedés átalakításának eszköze az alkotmány átalakítása. Először az állami és civil társadalmi mozgásformák elhatárolásának lehetőségét, illetve ennek hatását vizsgálta a politikai berendezkedés alkotmányos szabályozására. Ismeretes, hogy a munkásmozgalom ideológiáját megalapozó klasszikusok a magántulajdonon alapuló társadalom kereteit szem előtt tartva jelölték ki a munkásmozgalom feladatait a liberális alkotmányért folytatott harcban. Fel sem vetették a termelési eszközök köztulajdonán nyugvó berendezkedés feltételei között az alaptörvény létrehozását. Abból indultak ki, hogy a társadalmi fejlődés útján el kell halnia az államnak. Az alkotmányozás pedig elsősorban az állami funkciókat érinti. Igaz, a termelési eszközök nacionalizálása külön is aláhúzza, hogy a munkáshatalom megvédése érdekében átmenetileg szükség van az államra. Lenin meggyőződéssel próbálta adaptálni a marxai tetteket 1917 után Oroszország viszonyaira. Kezdetben úgy ítélte meg, hogy a magántulajdon, az áru- és pénzviszonyok gyors felszámolásával megkezdődött az állam elhalásának folyamata, az állam most már közvetlenül átvette a társadalom szervezésének funkcióit a civil társadalomtól. A demokrácia mértéke itt már nem az államtól elhatárolódó civil társadalom értékrendszerétől függ — mint a tőkés társadalomban —, hanem attól, hogy mennyiben lesz képes a társadalom önmaga alá rendelni az államot. Ennek az alárendelésnek politikai formája a szovjet forma, mely egyben a parlamentarizmus meghaladását is jelenti. Ilyen feltételek között nincs szükség a civil társadalmat tükröző alkotmányra. Az alkotmány sokkal inkább a társadalom totális működésének alapvető szabályait fejezi

ki. Ezek már nem jogszabályok. Szovjet-Oroszországban a konkrét történeti feltételek azonban nem igazolták az állam elhalásának, illetve az állam és a társadalom mozgásformái összeolvastásának közvetlen megvalósíthatóságát. A termelésben és elosztásban megjelentek az államhoz viszonyított civil társadalom alapjai. A szovjetek olyan képviselői szervekké váltak, amelyek mintegy közvetítettek a szocialista értelemben vett civil társadalom és az államhatalmat megvalósító apparátus között. Ez azt mutatta: a civil társadalom fokozatos tényrévé lehetővé — napjainkra már elkerülhetetlenné — teszi, hogy az alkotmányban mint alaptörvényben kerüljön sor az államhatalom korlátozására és a civil társadalomtól való elhatárolására. A politikai rendszer nem állami formáinak szabályozása azonban nem lehet tárgya az alkotmányozásnak, mivel az alkotmány az állam és nem az egész társadalmi berendezkedés alaptörvénye. Emellett természetesen szükség van a civil társadalom és az állam között ténylegesen közvetítő állami képviselő megteremtésére.

Mi a pártnak mint a politikai berendezkedés legfontosabb elemének helye és szerepe az alkotmányozás során? Van olyan álláspont, amely szerint az egypártrendszer feltételei között a párt vezető szerepének értelmezése gyakorlatilag a párt szerveit az államgépvezet részévé teszi, amit tényként kell tudomásul venni, és ezért a civil társadalom védelme érdekében alkotmányosan kell szabályozni a pártot. Az volt a véleménye, hogy a párt szerepének közjogi eszközökkel való körülhatárolása, azaz alkotmányban történő rögzítése az adott feltételekhez képest előrelépésnek tűnik ugyan, mert segítséget nyújt a jelenlegi helyzet belső ellentmondásainak feltárásához, ám gyakorlatilag a párt államosításához és nem a kívánt politikai pluralizmushoz vezet. Ez ugyanis szükségképpen csökkentené a társadalomban politikailag kifejezett érdekek mozgását olyan viszonyok között, amikor a magyar társadalom válságtüneteinek fő oka, hogy túl kicsi a vélemények nyilvános ütköztetésének és ezzel párhuzamosan azok integrálódásának a lehetősége. A megjelenő társadalmi véleménykülönbségeket a jelenlegi hatalmi mechanizmus, és benne a párt nem tudja kezelni és integrálni, ezért a társadalmi reformnak olyan szakaszához érkezünk, amely feltételezi a hatalmi struktúra átalakítását, illetve fejlesztését. El kell érni, hogy a párt a társadalom civil mozgásának része legyen. A párt szerepe körüli vitát nem a közjogban kell megoldani, hanem a társadalom politikai mozgásának, a véleménykülönbségek nyilvánosságára erősítésének eszközeivel.

KILÉNYI GÉZA

Az államélet alkotmányos szabályozásának nagy témakörét vizsgálva, négy olyan előfeltételből indult ki, melyeknek szükségképpen meg kell határozniuk az államszervezet struktúráját kifejező új alkotmányos rendelkezéseket. Ezek közül elsőként említendő, hogy belátható időn belül nem kell számolnunk az állam elhalásával, ezért tévútnak bizonyult az a törekvés, amely igyekezett elmosni a határvonalat a társadalmi-állami szervek között és kifejezetten közhatalmi jogostványok gyakorlására jogosított fel egyes társadalmi szervezeteket. Azt is el kell fogadni, hogy az alkotmánynak az államszervezetre vonatkozó része arányaiban csökkenni fog ugyan, de továbbra is fontos és részletesebben szabályozott része marad az alkotmánynak. Le kell szögezni, hogy továbbra is szükség van az írott chartális alkotmányra, de érdemes lenne megfontolni az alkotmányhoz szorosan kapcsolódó, az államszervezet kulcsfontosságú kérdéseiről részletesen rendelkező alkotmányos vagy organikus törvények bevezetését. Ezek a chartális alkotmány és a közönséges törvények között kapnának helyet a jogforrási hierarchiában. Abból kell kiindulnunk, hogy most nincs olyan modell előttünk, mint amilyen az 1936-os szovjet alkotmány volt. Olyan időket élünk, amikor mindenkitől — a polgári társadalmaktól is — tanulhatunk, de senkit sem akarunk másolni. Másrészt egyértelmű választ tudunk adni arra, hogy milyen legyen az államszervezet. Szocialista és demokratikus államszervezetet építünk, amely magán viseli a jogállamiság jegyeit. Viszont szem előtt kell tartani, hogy nem az a szocialista államszervezet, amely ekként deklarálja magát, hanem annak szocialista jellegét célkitűzései, szerepvállalása, a hatalom társadalmi bázisa, a hatalom gyakorlásának a módja, az állampolgároknak általa nyújtott értékek határozzák meg. Ahhoz viszont, hogy a szocialista demokrácia történelmi hivatásának megfelelően meg tudja haladni a polgári demokráciát, először azt kell kiteljesítenie, amit a polgári demokrácia nyújtani képes. Az államszervezetünkben fellelhető ellentmondásokra több példát is hozott. Így pl. az országgyűlés korlátlanosságát deklaráló utópikus tételeket, azt a tényt, hogy hangsúlyozták az országgyűlés hatalmának korlátlanosságát, amely utópia, a minden hatalmat a néptől származtató politikai rendszer évtizedeken keresztül a hatalom gyakorlásának úgyszólván periférius tényezőjeként kezelte a népet. Külön is elemezte a demokratikus

centralizmust, amelyet mint univerzális érvényű, az államszervezet valamennyi részében egyaránt érvényesülő elvet ünnepeltek, ám ennek jogi tartalmát nem határozták meg. Hangsúlyozta, hogy a szocialista államszervek négy típusa között nem egyszerű munkamegosztás van, e szerveknek egymást kölcsönösen egyensúlyozva, egymás korlátjaként kell működniük, hogy azok harmonikusan együttműködve szolgálják az egész nemzet érdekeit. Ebben a sajátos hatalmi megosztásban helye van a közigazgatási bíróságnak, az alkotmánybíráskodásnak, de az ügyész általános törvényességi felügyelete sem csak arra terjedne ki, hogy visszaadja az ügyeket annak a hatalmi szférának, ahol a törvénytelen döntések születtek, hanem az eredeti lenini koncepciónak megfelelően az ügyeket a bíróság elé viszi. Mindebben az is benne van, hogy az új alkotmány kidolgozása során meg kell őrizni azt, ami időtálló értéknek bizonyult, ugyanakkor gyarapítani kell azoknak a jogintézményeknek a számát, amelyek az alkotmányosságot, a törvényességet és a jogbiztonságot hivatottak szolgálni. Ezért egy leendő alkotmányban feltétlenül le kell fektetni az alkotmánybíráskodás, a közigazgatási bíráskodás, a Legfőbb Állami Számvevőszék, az állampolgári jogok szószólója jogintézményének az alapjait, és a leendő alkotmány nyomán szükség van egy sor organikus törvényre: új tanácsbírói törvényre, új bírósági törvényre, új ügyészségi törvényre stb. Az államtudományok művelőinek a felelőssége most abban áll, hogy megpróbáljanak időtálló és tudományos választ adni ezekre a törvényhozás által is feltett kérdésekre.

SZAMEL LAJOS

A szabadságjogok alkotmányos szabályozásáról tartott előadásában azt bizonyította, hogy a politikai intézményrendszer fejlesztésének elengedhetetlen része az állampolgár és az állam közötti viszony megreformálása. Ennek tartalmát az állampolgári alapjogok, s különösen a szabadságjogok újrendezése határozza meg. Ez nem csak belső politikai szükségesség, hanem nemzetközi kötelezettségünk is, mivel hazánk csatlakozott a Polgári és Politikai Jogok Nemzetközi Egyezségokmányához. A hatályos alkotmány és az Egyezségokmány között nincs meg a kellő összhang, mert számos szabadságjog gyakorolhatóságának az alkotmány olyan feltételeket szab, amelyeket az Egyezségokmány nem ismer. Felvetődik a kérdés, hogy a szabadságjogok alkotmányos újraszabályozásakor milyen modellhez igazodjunk. Annak idején, első alkotmányunk megfogalmazásakor az európai népi demokratikus országok az 1936-os sztálini alkotmányt az egyetlen lehetséges mintának tekintették. Az 1936-os alkotmány viszont jórészt a liberális kapitalizmus vívmányaként kialakult klasszikus szabadságjogok hatását tükrözte, de úgy, hogy határozatlan fogalmakkal feloldotta azokat. Így pl.: „A nép érdekeinek megfelelően és a szocialista rendszer erősítése és fejlesztése céljából” gyakorolhatók egyes szabadságok. Mivel ezek a fogalmak tetszés szerinti tartalommal tölthetők meg, a politikai intézményrendszer reformját célzó szabályozáshoz ez nem alkalmas modell. Az USA-ban kialakult modell sem az, amelyben az alkotmány felsorolja a szabadságjogokat azzal, hogy arról a kongresszus törvényt nem alkothat, mert az csak korlátozná a szabadságjogokat. A legtöbb garanciát az jelentené, ha az alkotmány az egyes szabadságjogok legfőbb biztosítékait is magában foglalná. Így azokat a törvényhozás nem iktathatná ki, azok áthágathatlan korlátként jelentkeznenek a rendeleti szabályozás tilalmával együtt. További kérdés a szabadságjogok katalógusa. Helytelen volna, ha az alkotmány csak az Egyezségokmányban foglalt jegyzékre szorítkozna, hiszen az a szabadságjogoknak csak a kompromisszumos minimumát tartalmazza. Sajnálatos tény, hogy jogunk még ennek a minimumnak sem felel meg egészen. Ezután felsorolta az alkotmányba felvenni javasolt szabadságjogok jegyzékét, amely kiterjedt a személyes szabadságra és sérthetetlenségre; a hit, a lelkiismeret, a vallási és világnézeti meggyőződés szabadságára; a véleménynyilvánítás szabadságára; az egyesülési szabadságra, ezen belül az egyesületek, szakszervezetek és egyéb érdekképviselői szervek, valamint politikai párt alakításának szabadságára. Még az alkotmányozás előtt elvégzendő feladat, hogy kiiktassuk jogrendszerünkől azokat az intézményeket, melyek az állampolgári szabadság eszméjével, a jogállamisággal összeférhetetlenek. Ilyen a jelenleg nem funkcionáló, de a honvédelmi törvény (1976. évi I. tv.) által szabályozott és az ott felsorolt esetekben bevezethető internálás (közbiztonsági őrizetbevétel), amely valójában szabadságvesztés büntetésnek minősíthető, amit olyan személyre szabnak ki, akit a rendőrség határozata a közrendre veszélyesnek minősít, s ami ellen rendszerint kizárt a bírósági felülvizsgálat. Arról már a bevezető előadás is szólt, hogy az alkotmányos alapelvekbe ütközik a szabálysértésekről szóló törvénynek az a rendelkezése, mely lehetőséget nyújt arra, hogy a szabálysértési hatóság (jelenleg a rendőrség) elzárással, tehát szabadságvesztéssel sújthatja egyes szabálysértések elkövetőit, de alkotmányértés az is,

ha a rendőrség szabálysértési ügyben meg nem fizetett pénzbírságot változtathat át elzárásra, — a bírósági felülvizsgálat kizárásával. El kell érni, hogy a szabadságjogokat kivétel nélkül független bírói jogvédelem alá helyezzük. Az alkotmány 54. §-a szerint az állampolgárok alapvető jogaira vonatkozó szabályokat törvényben kell megállapítani, de ma sincs törvényünk pl. a lelkiismereti szabadságról és vallásgyakorlás szabadságáról, de belügyminiszteri rendelet szabályozza az ún. rendőrhatalósági kényszerintézkedéseket is (a rendőri felügyeletet, a kitiltást vagy ezek együttes alkalmazását, ami nem egyéb, mint kényszerlakhely kijelölés, azaz deportálás). Jogállam ilyen senkivel szemben nem alkalmazhat. Persze a szabadságjogok újraalkotmányozása előtt figyelembe kell venni azt is, hogy a jogi túlszabályozás miatt az állampolgár ma úgy érzi: tilalomfák erdejében él. Ez főként abból az államigazgatási engedélyezési rendszerből ered, amelyben az állampolgár hatósági engedély nélkül jószerével mozdulni sem tud. Az előadó követelményként hangsúlyozta, hogy a bíróság a szabadságjogok közül csak a sajtószabadság, az egyesülési, a gyűlekezési és felvonulási szabadság vagy ezek egyes elemeinek, összetevőinek elvesztését mondhatja ki legfeljebb 5 évi időtartamra. A szabadságjogok túlnyomó részének meg kell illetnie az országban tartózkodó nem magyar állampolgárokat is. Végül nem engedheti meg az alkotmány, hogy rendkívüli állapot beálltakor kormányzati-államigazgatási szerv felfüggeszthesse a szabadságjogok gyakorolhatóságát. Erre felhatalmazást csak az országgyűlés kaphat, s nem is valamennyi szabadságjogot illetően.

VÉKÁS LAJOS

Az előadó a tulajdoni rendszer alkotmányos szabályozását vizsgálta. Szerinte ma már mind a tudomány, mind a politika túljutott azon a felismerésen, hogy a gazdasági irányítás betegségei az egyes részelemek reformjával orvosolhatók. El kell jutni a legalapvetőbb kérdéshez, a tulajdoni berendezkedés kérdéséhez. Tulajdoni rendszerünk nem felel meg a termelőerők fejlettségének. Fokozza a problémákat, hogy a tudományosan kimunkált tulajdonról alkotott elméleti képünk sem tükrözi a valóságot. Tudjuk, hogy 1917 után Oroszországban történelmi esetlegességek folytán, a termelőeszközök tulajdonának társadalmasítása az állami tulajdonbavétellel valósult meg. Később az állami tulajdont a társadalmi tulajdonnal elméletileg is azonosították. A szovjet példa nyomán Magyarországon is az állami tulajdon kizárólagossá tételére törekedtek, azzal az eltéréssel, hogy a mezőgazdaság területén a termelés szövetkezeti formában történő kollektivizálását helyezték előtérbe.

Magyarországon, megint csak a szovjet megoldás mechanikus átvételével, 1968-ig az ún. tervlebonthatós rendszer érvényesült. Ebben a rendszerben az állam volt a kizárólagos tulajdonos, az állami vállalat a gondjaira bízott vagyontárgyak felett csak ún. operatív igazgatási joggal rendelkezett, ami lényegében a vagyontárgyak kezelését jelentette. A legtöbb kelet-európai államban csak az 1960-as évek közepére vált nyilvánvalóvá, hogy a kizárólagos állami tulajdon és működtetésének centralizált, államigazgatási módszere gazdaságtalan és elégtelen a gazdaság intenzív fejlesztéséhez. E felismerésből kiindulva szüntette meg hazánk 1968-tól a tervutasítós rendszert és helyette az állami gazdaságirányítás közvetett eszközeit, a gazdasági szabályozók alkalmazását tűzte ki célul. A reform eredményeként fokozatosan nőtt az állami vállalatok jogi és gazdasági önállósága. E folyamat során újból és újból felmerült a kérdés, ki az alanya az állami tulajdonnak. A különböző válaszok közül az tükrözi hűen a valóságot, amely szerint a hagyományos áru-tulajdonosi jogosítványok az állami vállalatokat illetik. Magyarországon az 1984-ben hozott reformintézkedések tovább szélesítették az állami vállalatok önállóságát. A vállalatok több mint fele vállalati tanácsok, mintegy 10%-a pedig választott vezetőség irányítása alá került. Emellett azonban az állami vállalatok jó harmadrészenél megmaradt a hagyományos, az államigazgatási irányítás. Az állami vállalatok új, ún. önkormányzati irányítása sem váltotta be azonban a hozzáfűzött reményeket, mivel ezek sem voltak érdekeltek a vállalati vagyon növelésében. A vállalatok államigazgatási irányításának merevségét sikerült ugyan oldani, de nem sikerült kialakítani igazán a vállalatok tulajdonosi szemléletét és érdekelttségét, pedig az állami tulajdon működtetésének minőségileg új, gazdaságos megvalósítása nélkül nincs remény arra, hogy kilábaljunk abból a válságból, amit csak a gazdaság hatékonyságának fokozása szüntethet meg. Ehhez és a tulajdoni rendszer szerkezeti változásához a társasági törvény és a tervezett, ún. átalakulási törvény jelentős segítséget nyújthat. Mindebből következik az is, hogy az új alkotmányos szabályozás során részletesen és nem deklaratív, hanem normatív formában kell rendezni a különböző tulajdoni formákat, az állami tulajdont, az ezzel egyenrangúnak nyilvánított szövetkezeti tulajdont és az állampolgárok tulajdonát is. Az állampolgári tulajdonnak gazdaságilag

ma már nem indokolható és inkább ideológiai jellegű kettébontását meg kell szüntetni. Végül garanciákkal kell védeni minden tulajdonost a nacionalizálás, illetve az alkotmány kereteit meghaladó állami beavatkozással szemben. Az alkotmányban kell védelmet kapniok a gazdálkodó szervezetnek a gazdasági szabályozórendszer ötletszerű változásaiival szemben. Csak ez szolgálhatja a gazdasági folyamatok hatékonyságának fokozásához elengedhetetlen stabilitást.

HARMATHY ATTILA

A gazdaság irányításának rendszere az alkotmányban tárgykörben a ma hatályos szocialista alkotmányokból indult ki, de elsősorban a továbblépés útját kereste. A jelenlegi deklaratív megoldások helyett számára is az érdemi tételes szabályozás jelentheti a fejlődés útját. Ismeretes, hogy a francia forradalom vívmányaként 1789-ben elfogadott, az ember és polgár jogainak deklarációjában kinyilvánított tulajdon szentségével és cselekvési szabadsággal ellentétben, az 1918-as orosz alkotmány — a dolgozó és kizsákmányolt nép jogainak deklarációjáról szóló első részében — az ember ember által való kizsákmányolásának megszüntetése érdekében kimondja a termelőeszközök államosítását, és elrendeli az általános munkakötelezettséget. Az első szovjet alkotmánytól kezdve minden szocialista alkotmányban kiemelt hely jut a tulajdoni formáknak. A szocialista országok alkotmányai a tulajdoni rendszer körében rendelkeznek a termelőeszközök társadalmasításáról — kiemelve az állami tulajdont és annak kizárólagos tárgyait —, támogatják az állami tulajdont, elismerik a munkával szerzett egyéni tulajdont és biztosítják az öröklési jogot. Emellett megjelenik néhány, a gazdasági szervezetekre, a munkára és az elosztásra vonatkozó általános alapelv, és van a gazdaságpolitikai célkitűzésekre vonatkozó tétel is. A kizárólagos állami tulajdon tárgyai mellett helyet kap néhány állami monopólium is, mint pl. a külkereskedelem és nagykereskedelem. Tudjuk, hogy a reform során jelentősen szűkebbre vonták a kizárólagos állami tulajdont képező tárgyak és monopóliumok körét, jórészt a szövetkezetek javára. Az utóbbi években viszont új kérdésként a magántevékenység határainak problematikája vetődött fel. Ami az új alkotmányt illeti: abban nem a tulajdoni formák változását, hanem a különböző gazdasági tevékenységi formákat kellene előtérbe állítani. Így pl. az alkotmányban kellene meghatározni, hogy melyek azok a gazdasági tevékenységi körök, amelyeket kizárólag állami gazdálkodó szervek gyakorolnak (ilyen lehetne pl. a közszolgáltatás jellegű vagy adott körülmények között monopol jelleggel végezhető tevékenység). E körön kívül viszont a gazdasági élet minden alanya számára meg kellene engedni a gazdálkodást, egyértelműen meghatározva a tevékenység tartalmi korlátait. Az sem hagyható figyelmen kívül, hogy a szocialista alkotmányok többnyire keveset foglalkoznak a gazdasági élet különböző alanyaival. Így pl. az alkotmányos szabályozásban és a gyakorlatban egyaránt élesebbre kellene venni a határokat a gazdaság irányításában részt vevő szervek és a gazdálkodó szervezetek között. Feltétlenül konkrétabb formában és részletesebben, jogi garanciákkal együtt kellene intézkedni az új alkotmányban a gazdaság irányításának eszközeiről és módszereiről. Igaz, hogy e tárgykörökben az egyes nyugat-európai alkotmányok is szűkszavúak. Azt is el lehet fogadni, hogy az alkotmányban maximális óvatossággal kell eljárni a gazdaságirányítás gyorsan változó joganyagának szabályozásánál. Ez azonban egyáltalán nem zárja ki az országgyűlés szerepének erősítését a gazdaság irányításában. Az országgyűlés jelentős szerepet vállalhatna a költségvetés elemzésénél, az állami szervek pénzgazdálkodásánál, az állami támogatások nyújtásának, valamint az állami vagyonnal való gazdálkodás gyakorlatának ellenőrzésében. A tervezés jelenlegi rendszere is felülvizsgálandó. Itt is számos olyan új problémakör jelenik meg, ami egyenesen követeli az országgyűlés beavatkozását. Ezek mind olyan feladatok, amelyek eredményes teljesítéséhez csak az új alkotmány biztosíthatja a nélkülözhetetlen jogi bázist.

BOKORNÉ SZEGŐ HANNA

Az emberi jogok kérdésével foglalkozó felszólalásában utalt a kérdéskör nemzetközi összefüggéseire. Amíg századunk közepén a hagyományos ipari államokban a polgári és politikai jogokra, addig a szocialista országokban a gazdasági, szociális és kulturális jogokra tették a hangsúlyt. Ez a helyzet azonban a század utolsó negyedére megváltozott. A nyugati tőkés államok 1976 után elfogadott alkotmányai többségükben tartalmazzák a gazdasági, szociális és kulturális jogokat, a szocialista országokban pedig a politikai intézményrendszer megújítása iránti igény állította előtérbe a polgári és politikai jogokat. Az emberi

jogok e két csoportja napjainkra egységes fogalomként olvadt össze. A polgári és politikai jogok alanyi jogok, vagyis az állam belátásától függetlenül megilletik az állampolgárokat, és gyakorlásuk korlátozására is nemzetközileg elfogadott értelmezési elvek alakultak ki. A gazdasági, szociális és kulturális jogok progresszív fejlesztésére vonatkozó kötelezettséggel pedig összeegyeztethetetlen a visszalépés. Magyarország ratifikálta az emberi jogokról szóló egyezményeket, ezért az új alkotmány megalkotása során nem függetlenítheti magát az abból fennálló kötelezettségektől. Ez egyrészt jelenti az emberi jogok katalógusának felvételét az alkotmányba, másrészt annak kiegészítését és pontosítását (pl. a környezetvédelem, nemzetiiségek joga). Szükséges az alkotmányból eddig teljesen hiányzó garanciális rendszer kiépítése. Ma Magyarországon pl. nincs „habeas corpus” — ami éles ellentétben áll vállalt nemzetközi kötelezettségeinkkel is. Ezt még fájdalmasabbá teszi a büntető-eljárási törvény legutóbbi módosítása, amely ritkítja az ügyészi felülvizsgálatot az előzetes letartóztatásokkal kapcsolatban, tehát e téren még élesebb eltérést jelent a vonatkozó nemzetközi kötelezettségeinktől.

LŐRINCZ LAJOS

Az alkotmány szabályozási tárgykörét vizsgálva, aggályát fejezte ki azzal a szocialista alkotmányfejlődés során is egyre általánosabbá váló törekvéssel szemben, mely az alkotmányt a társadalmi berendezkedés összes alapvető kérdését szabályozó okmányként fogja fel. Eleve kudarca van félve minden olyan törekvés, mely teljes leltárt kíván adni a társadalomról, vagy akárcsak a társadalom legfontosabb kérdéseiről. Egyrészt mindig lesznek olyan társadalmi erők, amelyek javaslatai, kívánságai teljesíthetetlenek maradnak. De azt sem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy a hatályos szocialista alkotmányok társadalmi rendről szóló fejezetei egy nálunk már régen meghaladottnak tekintett korszak gondolkodásának termékei. Ezek az alkotmányfejezetek a centralizált, a mindenható szocialista államot jelentik meg, amely minden társadalmi folyamat irányítását kézben akarja tartani. Ez áll a hatályos magyar alkotmányra is, hiszen az alkotmánynak ez a része, az 1972-es általános módosítás ellenére, érdemben úgyszólván semmit sem változott, s közel minden elemét a neveltségességig menő megsemmisítő kritikában lehetne részesíteni. Az ünnepélyes, dagályos stílusú deklarációkat nehezen viseli el a jogok és kötelezettségek egyértelmű meghatározására hivatott jogszabály. A jogszabály víziók és próféciák helyett pengeéles megfogalmazást igényel. Ne feledjük, hogy ami a deklarációban meghatározható, az esetleg a jogszabályban neveltségesség. Mindezek alapján javasolta a társadalmi rend című fejezet teljes elhagyását, vagy erőteljes csökkentését. A valóban jelentős és jogi-politikai vonatkozású tételeket, amelyeket nem lehet nélkülözni, szét lehet osztani egy olyan jogi jellegű alkotmány megfelelő fejezeteibe, amely csak a politikai hatalom gyakorlására vonatkozó kérdéseket fogja át.

ÁDÁM ANTAL

Az alkotmányozás egyik központi kérdése a társadalom és az állam viszonyának korszerű kezelése, elkülönültségük és egymásrautaltságuk szükségszerűségének felismerése, érintkezési felületeik és kapcsolati formáik magas szintű rendezése. Az alkotmányban rendelkezni kell az állam funkcióiról, a társadalommal szemben vállalt feladatairól, az állami szervek működésének alapelveiről és az állam tevékenységének korlátairól, de mellőzhetetlen az önállósuló társadalom belső rendjének alaptörvényi meghatározása is. A politikai szervezetek és a társadalmi közösségek politizálásának összekötő láncszeme, a demokrácia létfeltétele a nyilvánosság, mely lehetővé teszi, hogy a társadalom megismerhesse és értékelhesse a politikai szervek működését, munkásságuk következményeit. Persze az alkotmányban azoknak az intézményeknek is tükröződnie kell, amelyek az állam felé közvetítik a társadalmi folyamatokat, elvárásokat és reflexiókat. A társadalom és az állam elkülönülésének, önállósulásának, kölcsönös egyensúlyozásának és korszerű kapcsolatának kiépítését az alaptörvényi szabályozásnak is elő kell mozdítania. Ezért jogos az az igény, hogy fővonalakban az alkotmányban szükséges szabályozni az állampolgárság tárgykörét, a házasság és a család intézményeivel kapcsolatos jogelveket, valamint a gyermekekről és a fiatalokról szóló törvényi előírásokat. A helyi társadalom felértékelődése, fontossága miatt külön ki kell emelni az alkotmányban a települési önkormányzatokat, melyek alanya a település lakossága, illetve választópolgárainak összessége és nem a választott népképviselői testület. Az újból kialakítandó önkormányzati tulajdon alanya sem a tanács, hanem a település közössége lesz. Ezzel együtt elengedhetetlenül

szükséges az alkotmányban meghatározni a munkahelyi közösségek társadalmi és közjogi pozícióját, a hazánkban élő etnikumok és nemzetiségek kollektív és egyéni jogosultságait. Az alkotmányban rendezni kell a párt helyzetét is, hiszen a párt intézményesen hat a legfontosabb állami szervek összetételére, és általában a politikai akaratképzésre. Meg kellene kísérelni olyan alkotmányos garanciák kidolgozását, melyek kizárnák annak veszélyét, hogy a párt beépüljön az államszervezetbe. Ez segítséget nyújthat ahhoz, hogy a párt ne gyakoroljon államhatalmi jogokat, pártként kivívott és vállalt politikai szerepét az alkotmány tiszteletben tartásával, belső normái szerint töltsse be.

HALMAI GÁBOR

A szabadságjogokat vizsgálva főként az egyesülési és sajtószabadság jelentőségét emelte ki. A jogalkotás időszerű feladataihoz kapcsolódva arra a lehetőségre utalt, hogy ezek az új alkotmány elfogadását megelőzően ún. organikus törvényekben (alkotmánytörvényekben) szabályozhatók, amelyek a hatályos alkotmányt automatikusan módosítják. Az egyesülési törvény megalkotásánál különös gonddal kell szem előtt tartani a Polgári és Politikai Jogok Nemzetközi Egyezségokmányát (1966) és a szakszervezeti szabadságról 1948-ban elfogadott egyezményt. Ezek szerint mindenkit megillet az egyesülési jog, és az aláíró állam megtesz minden szükséges intézkedést a szakszervezeti jogok szabad gyakorlása érdekében. Ezekben az egyezményekben rögzített jogok hazai szabályozásánál is abból kell kiindulni, hogy a szabadságjogok nem az egyes államok adomániai polgáraik számára, hanem éppen az államhatalom korlátai. Ezért is logikus az az igény, hogy az állampolgári jogokról szóló fejezet előzze meg az alkotmánynak az államszervezetre vonatkozó rendelkezéseit. Állást foglalt amellett, hogy az alkotmány az egyesülési jogot szabályozva sem elégedhet meg általános tételek deklarálásával. Fel kell sorolnia a különböző típusú állampolgári egyesületeket — ezen belül rögzítve a pártalapítás lehetőségét is. Egyértelműen tükröznie kell, hogy a pártok a tagok akaratnyilvánítása folytán jönnek létre. A pártokra is áll az, ami az egyesülési jog alapján létrehozott minden szervezetre vonatkozik, hogy nem igényelnek külön törvényességi felügyeletet. Az állampolgári jogok szabályozása során feltétlenül kerülni kell a határozatlan jogfogalmakat. Nem lehet eltérni, hogy szélesen értelmezhető határozatlan jogfogalmak írják körül azok korlátait. Ezzel összefüggésben jelezte a büntető jogszabályok korszerűsítésének szükségességét is. A sajtószabadságról szólva javasolta, hogy azt más szabadságokkal, így a tájékoztatás és a tájékozódás szabadságával együttesen kell rendezni. A sajtószabadságot csak komplex állampolgári szabadságjogként lehet szabályozni, s az a nyomda- és lapalapítás szabadságától a sajtótermék terjesztésének szabadságáig terjed. A sajtószabadság korlátja csak az lehet, amit a törvény kifejezetten megállapít, és ami mások jogainak tiszteletben tartása, illetve az alkotmány védelme érdekében szükséges. Végül javasolta, hogy súlyos büntetéssel fenyegetett bűncselekménnyé kell nyilvánítani a közhívatatlank minden olyan magatartását, mely jogellenesen korlátozza az állampolgári jogok gyakorlati érvényesítését.

TAKÁCS IMRE

Az alkotmánybíráskodás problematikáját vizsgálta, különös tekintettel a második világháborút követő alkotmányfejlődésre. Az európai polgári demokráciák alkotmányos garanciákat kívántak teremteni a közhatalom túlméretezett beavatkozásával szemben a civil társadalom, a demokratikus értékek és intézmények, az emberi jogok védelmére. Az alkotmánybíráskodás szervei közjogi helyzetüket tekintve függetlenek a törvényhozástól és a végrehajtó hatalomtól. Igen differenciált hatáskörük alakult ki, melynek központjában a jogalkotás alkotmányosságának védelme áll, ám fokozatosan más hatásköröket is kaptak. Nagy figyelmet fordított az 1963-tól működő jugoszláv és az 1985-ben alakult lengyel alkotmánybírárság hatáskörének bemutatására. Ezekben az országokban külön gondot fordítottak arra, hogy a szervezetileg független alkotmánybírárságok hatáskörét összegegyeztessék a legfelső képviselői szervek szuverenitásával. Ma már egyértelműen meg lehet állapítani, hogy az alkotmánybíráskodás igen hatékony eszköz mind a törvényhozó, mind a végrehajtó hatalom alkotmánysértő aktusainak orvoslására. Az általuk követett gyakorlat is azt igazolja, hogy a kormányzat a racionalitás, a célszerűség okán nem mellőzheti a legalitás elvét. Ez okozhat ugyan átmeneti nehézségeket, de a szoros bírói kontroll alapján az alkotmányban kifejeződő értékrendet, az adott társadalmi berendezkedés stabilitását szolgálja. A szocialista jogállamiság megteremtésének, illetve fejlesztésének útján hazánkban is sokat várhatunk az alkotmánybíráskodás bevezetésétől.

RÁCZ ATTILA

A jogvédelem alkotmányos szabályainak szerkezeti és tartalmi átalakításáért emelt szót. Az egyoldalú hatósági eljárást az alkotmányban is kifejezésre jutó garanciákkal kellene körülbástyázni, így meg kellene említeni alkotmányos elvként többek között az ártatlanság vélelmét, a fellebbezéshez való jogot, az államigazgatási határozatok bíróság előtt történő megtámadásának lehetőségét, az állampolgári jogvédő (ombudsman) törvényességi eljárást kezdeményező jogát, a hatóságok kártérítési felelősségét és azt az elvet, hogy senkit se lehessen szabadságától megfosztani a bírói felülvizsgálat lehetősége nélkül. Javasolta a bírói függetlenség fokozott biztosítása végett ún. „Bírói Személyzeti Tanács” létrehozását, melynek szervezetét és feladatát szintén az alkotmányban szabályoznák. Ez az Elnöki Tanács mellett működő véleményező — javaslattevő testület többek között véleményezné az igazságügy-miniszter és a Legfelsőbb Bíróság elnökének egyes személyzeti intézkedéseit és előterjesztéseit, ami megteremtene a NET érdemi eljárásának lehetőségét. A Tanács véleményét meg kellene hallgatni bizonyos bírósági vezetők (így LB kollégiumvezetők és helyetteseik, megyei bírósági elnökök) kinevezése és akaratauk ellenére történő elmozdítása esetén. A Tanács időszakonként átfogóan értékelhetné a bírói személyzeti politika helyzetét és problémáit, közreműködhetne a Legfelsőbb Bíróság és más bíróságok személyzeti politikájának koordinálásában, valamint javaslatokat tehetne a bírák személyzeti ügyeit érintő jogszabályok kiadására vagy módosítására. Fóruma lehetne e testület azon panaszok megvizsgálásának is, amelyeket a bírák a bírói függetlenség sérelmére hivatkozva adnak be.

FICZERE LAJOS

A gazdasági alkotmányosság kérdését és annak fejlődését kísérte végig a polgári államban, majd a szocialista alkotmányokban, végül megállapította, hogy a szocialista országokban az utóbbi két évtizedben végrehajtott alkotmányreformok több vonatkozásban előrelépést jelentettek, de nem lépték túl lényegesen az 1936-os sztálini alkotmány által meghatározott általános elvi kereteket. A szocialista társadalmi modellváltás során új, a jogállamiság alapján álló szocialista gazdasági alkotmányossági modell kidolgozására és megvalósítására is szükség van. Ennek központi intézménye lehet a tervszerűen vezérelt áruteremtő szocialista piaczgazdaság, amelynek bázisa egy többszektörű tulajdoni struktúra, ahol a társadalmi-közösségi tulajdonformák — az állami, a szövetkezeti tulajdon, a társadalmi szervezetek, egyesületek, helyi önkormányzatok vagy gazdasági társaságok tulajdona — között többé nem valamiféle mesterséges hierarchia rangsorolja a gazdaságban betöltött szerepüket. Az alkotmánynak egyértelműen el kell ismerni és védeni kell a magán- és személyi tulajdon bázisán kialakításra kerülő állampolgári vállalkozói tulajdont is. Igen differenciált módon, külön fejezetben, esetleg több fejezetben kellene rögzíteni az alkotmányban a gazdaságra vonatkozó tételeket. Ezek között a kormányzati gazdaságirányítás legalapvetőbb funkciói mellett — egyértelműen elhatárolva az országgyűlés és a kormány jogosítványait — helyet kell kapnia az állami, a közigazgatási valamint a vállalati, vállalkozói szféra elvi elhatárolásának. A vállalati önállóság biztosítása, a gazdálkodás stabilitásának és a gazdaságirányítási valamint az érdekképviseleti, érdekvédelmi szervek közötti kapcsolatok elvi alapokra való helyezése adhat új tartalmat a gazdasági berendezkedést kifejező alkotmányos rendelkezéseknek.

HOLLÓ ANDRÁS

Olyan „jogi” alkotmány mellett foglalt állást, amelyben a hangsúly az államszervezeten (képviseleti, közigazgatási, bírói és ügyészi szerveken), valamint az állampolgár és az államhatalom viszonyán van. Emellett az alkotmánynak intézkednie kell a hatalommegosztás minőségileg is különböző másik szintjéről, éspedig a politikai rendszeren belül a párt, a társadalmi szervek és az állami szervek viszonyáról. A párt csak úgy válhat valóságos alkotmányos intézménnyé, ha maga az alkotmány mondja ki, hogy a párt az alkotmányos normák keretei között fejti ki társadalomirányító tevékenységét, és nem veheti át az állami és társadalmi (érdekképviseleti) szervek alkotmányban és külön törvényekben rögzített feladatát.

Ezután az ügyészi szervezettel kapcsolatban felmerült kérdéseket szedte csokorba. Az ügyészség elsődleges funkciója az alkotmányossági és törvényességi szemléletű vádhatósági feladatok teljesítése és a törvényesség általános védelme. Ennek központjában szükség-

képpen az alapvető állampolgári jogok állanak. De az ügyészi szervezetnek perspektivikusan is fontos közreműködő szerepet kell vállalnia a jogalkotás alkotmányosságának és törvényességének ellenőrzésében. Vitatta azt az alkotmányos szabályozást, mely a legfőbb ügyésznek és a Legfelsőbb Bíróság elnökének megbízását a parlamenti ciklushoz köti, míg a kormány megbízása határozatlan időre szól. Szerinte az ügyészi szervezet alkotmányossági és törvényességi tevékenysége olyan permanens feladat, amely ellentétben a közigazgatást irányító kormány tevékenységével, kevésbé kapcsolódik egy adott parlamenti ciklushoz. Javasolta, hogy a legfőbb ügyész kapjon törvénykezdeményezési jogot. Ez kedvező irányban hatna, mivel megbontaná a minisztériumok alkotmányos gyakorlatban érvényesülő törvénykezdeményezési „monopóliumát”.

SZEMÉLYI HÍREK

Az MTA főtítkára

az MTA Ipargazdaságtani Kutatócsoportja igazgatójának, *Román Zoltánnak* nyugállományba vonulása miatt a kutatócsoport igazgatójául *Botos Balázst*, a közgazdaságtudomány kandidátusát 1990. december 31-ig kinevezte;

az MTA Kisérleti Orvostudományi Kutatóintézete igazgatói teendőinek ellátása alól *Stark Ervin* r. tagot megbízatása lejártával felmentette és helyére 1993. december 31-ig *Vizi E. Szilveszter* lev. tagot nevezte ki;

az MTA Mezőgazdasági Kutatóintézete igazgatói teendőinek ellátása alól *Györffy Béla* lev. tagot megbízatása lejártával felmentette és helyére 1991. december 31-ig *Balla Lászlót*, a mezőgazdasági tudomány doktorát kinevezte;

az MTA Szegedi Biológiai Központja főigazgatói teendőinek ellátása alól *Alföldi Lajos* lev. tagot megbízatása lejártával felmentette és helyére *Keszthelyi Lajos* lev. tagot 1993. december 31-ig kinevezte;

az MTA SZBK Növényélettani Intézete igazgatói teendőinek ellátása alól *Solymosy Ferencet*, a biológiai tudomány doktorát megbízatása lejártával felmentette és helyére *Dudits Dénest*, a biológiai tudomány doktorát 1993. december 31-ig kinevezte.

Meghosszabbította igazgatói megbízását az MTA Irodalomtudományi Intézetében *Klaniczay Tibor* r. tagnak 1993. december 31-ig,

az MTA Néprajzi Kutatócsoportjában *Paládi-Kovács Attilának*, a történelemtudomány (néprajz) kandidátusának 1991. december 31-ig

az MTA Zenetudományi Intézetében *Falvy Zoltánnak*, a zenetudomány doktorának 1993. december 31-ig,

az MTA Bányászati Kémiai Kutatólaboratóriumában *Tóth Józsefnek*, a kémiai tudomány doktorának 1990. december 31-ig,

az MTA SZBK Biofizikai Intézetében *Keszthelyi Lajos* lev. tagnak 1993. december 31-ig,

az MTA SZKB Biokémiai Intézetében *Venetianer Pál* lev. tagnak 1993. december 31-ig,

az MTA SZBK Genetikai Intézetében *Alföldi Lajos* lev. tagnak 1993. december 31-ig,

az MTA KFKI Mérés- és Számítástechnikai Kutatóintézetében *Szlankó Jánosnak* 1991. december 31-ig,

az MTA Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézetében *Várallyay Györgynek* a mezőgazdasági tudomány kandidátusának 1993. december 31-ig.

Meghosszabbította *Hazai György* lev. tag főigazgatói megbízását az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalatnál 1991. december 31-ig, továbbá *Menyhárt Jánosnak*, az orvostudomány doktorának vezetői megbízását az MTA-SOTE EKSZ Klinikai-Biokémiai és Sejtbiológiai Részlegénél 1993. december 31-ig.

Könyvtáratatás az Akadémián

Rózsa György

„A TÖRTÉNETILEG KIALAKULT GYŰJTEMÉNYEK ÉS A LEGKORSZERŰBB TECHNOLOGIA ÖTVÖZÉSÉVEL...”

163 évvel alapítása után, közel tíz évi előkészítő és négy évig tartó kivitelező munkával 1988 november 3-án felavatták az MTA Könyvtárának székházát. Mindenek előtt köszönet mindazon szervezeteknek — elsősorban Akadémiánknak — és mindazoknak, akik részesei voltak az új könyvtárépület megalkotásának.

Tisztelettel gondolunk ez alkalomból is a Könyvtár megteremtőjére, *Teleki József* grófra és az őt követő jelentős gyűjteménygyarapítók hosszú sorára, az első akadémiai könyvtárnokra, *Toldy Ferenc*re, és a nyomába lépő kiváló könyvtáros tudósokra, valamint Akadémiánk egyik legrégebbi testületére, a Könyvtári Bizottságra és annak két évtizeden át volt elnökére, *Ligeti Lajos*ra.

Az állománygyarapítók megvetették a nagyszerű gyűjtemények alapjait, az akadémiai könyvtárosok pedig több mint másfél századon keresztül gondozták, szervezték és a magyar, valamint a nemzetközi tudományosság számára hozzáférhetővé tették ezeket. Ezen közben saját tudományos munkásságukkal maguk is jelentősen hozzájárultak az ismeretek bővítéséhez, mint *Hunfalvy Pál*, *Heller Ágost*, *Szinnyei József* és sokan mások.

Az Akadémia a történetileg változó lehetőségeihez képest, mindig megadta a felszabadulásig egyetlen intézményének a működéséhez, fejlődéséhez szükséges támogatást. E tevékenysége csúcspontjaként hozta létre az új könyvtárépületet az ún. akadémiai bérház átalakításával, amiben a megőrzés és a megújulás szellemében, a történetileg kialakult gyűjtemények és a legkorszerűbb információs technológia ötvöztetésével készülnek a mai könyvtárosok még hatékonyabban szolgálni a magyar és a nemzetközi tudományosságot.

Változásokat sürgető korszakokban sem fölösleges talán a megőrzést, a folyamatoságot hangsúlyozni. Az Akadémiai Könyvtárban — sok egyéb mellett — ezt az is jelzi, hogy a Könyvtár vezető gárdája nem kívülről jött, hanem kivétel nélkül itt dolgozott, mielőtt jelenlegi vezető funkciójába került.

Az Akadémia Könyvtára a 19. század eleji reformkor teremtménye, és ebben a mostani, 20. századvégi reformkorban születik újjá új épületével, egyik tanúságul annak, hogy ez a reformkor is nagy alkotásokra képes.

Miért is volt szükség az új könyvtárépületre, pontosabban a Könyvtár önálló székházára? Őt — egymással összefüggő — pontban lehet erre válaszolni:

— A 2 millióra növekedett állomány kinőtte a székházban kialakított raktárakat és a pótraktárak sem tudták kielégítően ellátni az igényeket.

— A korszerű információs-technológia további fejlesztése már nem volt lehetséges.

KÖNYVTÁRI UTASÍTÁS.

I. Fejezet.

A' m. academiai könyvtár' rendeltetése.

1. §.

A' magyar academia' könyvtára főképp az intézet' tagjai' használatára van ugyan szánva; mindazonáltal a' tudományos közönségnek is meg fog helybeni használat végett nyitattai, mihelyt lajstromainak állapotja azt megengedendi.

II. Fejezet.

Az academiai könyvtár' alkotórészei 'a egymáshoz' viszonyai.

2. §.

Az academiai könyvtár két fő részre oszlik:

1) A' szorosan academiaira, mely egyes hazafiak' ajándékaiból, az országos törvény' rendeleténél fogva a' kormány' útján érkezett új nyomtatványokból, 's az academia' vásárlásaiból áll; 's ehhez képest az academia' bélyegét viseli;

7. ábra. Toldy Ferenc titoknak „Könyvtári utasítása”

— Az állomány nagysága aszinkronba került az olvasói férőhelyek számával, ezt az ellentmondást csak radikális megoldással lehetett áthidalni.

— Az akadémiai palota immár halaszthatatlan rekonstrukciójának és korszerűsítésének előfeltétele a Könyvtár kiköltözése volt.

— Az állomány és a korszerű információs technológia fejlesztésének és kezelésének gátjává váltak a Könyvtár személyzetének teljesen alkalmatlan elhelyezési és munkakörülményei.

Mindezek a problémák azonban csak az utóbbi három évtizedben jelentkeztek mind sürgetőbben és váltak fokozatosan akuttá. Ennek megértéséhez némi történelmi visszapillantás is szükséges.

A Könyvtár 1831-ben a Magyar Tudós Társasággal egyidőben kezdte meg működését. A Társaság a pesti Duna-soron, a mai Gresham-palota helyén levő Deron-házban, míg a Teleki-gyűjtemény a család Szervita (ma Martinelli) téri házában maradt, — ekkor a gyűjtemény még nem volt nyilvános. Mindkettőre jellemző módon, egyik első közös tevékenységük az Akadémia első kiadványának, az Évkönyvnek nemzetközi cserére történő kiajánlása volt, *Széchenyi István* másod-elölülő személyes közreműködésével, míg az első ajánló leveleket

Teleki József és Döbrentei Gábor titoknak írta. Idézem: „A Magyar Tudós Társaság évkönyveinek első kötetét Uraságtoknak azon érzéssel küldi meg, mely az egész emberiséget, tudományok és művészségek szeretete által köz lelki atyafiságos nagy egyesületbe vonja.” *Du Ponceau*, a Philadelphiai Filozófiai Társulat elnöke 1833. január 5-én már közölte, hogy örömmel küldi cserébe társulata évkönyveit. Ezzel veszi kezdetét tulajdonképpen nemcsak a Könyvtár, hanem az Akadémia nemzetközi tevékenysége is.* S már itt megjegyzem, hogy a nemzetközi kiadványcsere mind a mai napig egyike a Könyvtár meghatározó tevékenységének, csaknem 90 ország mintegy 1500 intézményével tart kapcsolatot. Külföldi folyóiratbeszerzésének 80%-a, könyvbeszerzésének pedig hozzávetőleg 65%-a érkezik csere útján.

De visszatérve a Könyvtár telephelyeinek vándorlására: 1836-ban sikerült a már szűknek bizonyult Deron-házból a Könyvtárat a Trattner-Károlyi házban elhelyezni (Üri utca 612. sz., ma Petőfi Sándor u. 3.), s itt nyitották meg a Könyvtárat a nyilvánosság számára 1844. december 23-án. Ekkor az állományt 50 ezer kötetre becsülték. Ennek megtörténtében oroszlanrésze volt Toldy Ferenc titoknaknak, aki az állományt katalogizálta és 1848-ra már elkészítette a szellemében máig érvényes „Utasítás”-t a „M. Akadémiai Könyvtár tisztviselői számára”, mai szóhasználattal élve a Könyvtár szervezeti és működési szabályzatát. 1867-ben nyílt meg a Könyvtár az 1862–65-ben megépült akadémiai palotában. Olvasói férőhelyeinek száma 70 volt és nagyban-egészben ennyi is maradt az önálló székházba való beköltözésig.

Ez tehát a harmadik könyvtáravatás az Akadémián és várhatóan mintegy 25 évig zökkenőmentesen működhet 8 ezer m² alapterületű épületében, több mint 120 férőhelyes olvasótermével, összeköttetésben az akadémiai palotában maradt mintegy 1200 m² területtel a különgyűjtemények számára, figyelembe véve a változatlanul szükséges törökbálinti 24 polckilométeres pótraktárt és a kihelyezett műhelyeket. És ki tudja? Talán negyedszázad elteltével (vagy még előbb) lehetőség kínálkozik a teljes állomány és a műhelyek központosítására, hiszen egy „sóhajok hídjával” a könyvtár székháza összekapcsolható akár az Akadémia utca, akár a Széchenyi rakpart felé. Túlzás-e máris ilyesmiről szólni? Azt hiszem, a mindennapok gyakorlatát nem fölösleges rávetíteni távlati elképzelésekre és megfordítva.

Hadd szóljak még arról, hogy a Könyvtár székházának megalkotásához az Akadémia megértő nagyvonalúságát elősegítendő, a Könyvtár az elmúlt két évtizedben fokozott erőfeszítéseket tett a rutinmunkán túlmutató megmérettetésében. Ez a kutatásszervezés és tudományos műhely területén történt. „Mozdony-effektusnak” (vagy vonóerő-effektusnak) nevezném ezeket az erőfeszítéseket, mivel a bármily súlyos, legértékesebb rakománnyal, dokumentumokkal megtöltött szállítmány is csak akkor mozgatható igazán, ha nagyerejű vonóerő vontatja. Ilyen vonóerő volt a 60-as években a kutatás-szervezési dokumentáció széles körű bevezetése Magyarországon, a hetvenes évek vége felétől pedig ilyennek bizonyult a számítógépes szakirodalmi informatika és az ehhez tartozó tudományelemzés alkalmazása és kutatása.

* És érdekes egybeesés: a Könyvtár információs technológiájának korszerűsítés, a számítógépes szolgáltatások beindítása ugyancsak Philadelphiához kapcsolódik. 1979 tavaszán állapodtunk meg az Institute for Scientific Information-nel a Science Citation Index mágnesszalagjainak magyarországi alkalmazásáról, és ehhez kapcsolódik az immár a nemzetközi élvonalhoz számító magyarországi tudományometriai kutatás.

Az eddig elmondottak bevezetésül szolgálnak a könyvtárávatással összefüggő itt következő közlemény-sorhoz. E közlemények — szám szerint tíz — a Könyvtár történetének akadémiai vonatkozásait, az új székház megalkotásának politikai és művelődési környezetrajzát, tevékenységének aspektusait, az épületet és keletkezését hivatottak bemutatni, egy pedig programatikus-polémikus jellegű. *Berend T. Iván, Pozsgay Imre, Láng István* cikkei lényegében az avatáskor elhangzott beszédeiket adják közre némi módosítással, az Akadémia és a Könyvtár közös ügyeiről, illetve az új székház megteremtésének társadalmi környezetrajzáról szólnak. *Finta József* magát az épületet mutatja be elemzően; *Csapodi Csaba, Rejtő István, Kónya Sándor, Braun Tibor—Telcs András—Klein Ágnes* a tudományos és szolgáltató tevékenység egyes vonatkozásait tárgyalják. *Köpeczi Béla* szubjektív hangvételű megemlékezése a Könyvtár egy régi használójának gondolatait közvetíti, míg *Tamás Pál* a tudományos könyvtárak jövőjéről fejti ki, néha utopisztikus gondolatait.

Köszönet valamennyiük hozzájárulásáért e közlemény-sor létrejöttében. Számkra, a Könyvtár munkatársai számára ez nemcsak megemlékezés a könyvtárávatásról, de bátorítás is a jövő munkájához, melyhez Toldy 1848. évi már említett „Útasítás”-ának 43. paragrafusa a következő, ma is érvényes intellemmel szolgál: „*A könyvtárnok' szoros kötelessége minden erre feljogosított olvasót megelőző szívességgel fogadni, nekik a' kellő felvilágosításokat teljes készséggel megadni, a' kívántakat halogatás nélkül kézhez szolgáltatni.*”

Berend T. Iván

„PÉLDAMUTATÓ NAGY ÜNNEP”

163 évvel ezelőtt, a pozsonyi diétán pontosan ezen a napon és ugyanebben az órában mondotta el *Széchenyi István* azt a rövid beszédét, amelyben egy évi jóvedelmét a Magyar Tudós Társaság alapítására felajánlotta. Igaz, naplójába aznap azt írta be, hogy ezzel minden honfitársát maga ellen haragította, mégis így volt lehetséges, hogy 162 éve, e Tudós Társaság első elöljárója, első elnöke, gróf *Teleki József* 30 ezer kötetes könyvtárát az Akadémia, a Tudós Társaság Könyvtárának megteremtésére felajánlotta, s ahogy az alapító levelében írta, a Haza összes polgárának ajánlotta. Az eltelt hosszú történelmi időszakban, amelyben az Akadémia és Könyvtára nemcsak egy épületben, az akadémiai székházban, hanem tevékenységében is a legteljesebben összekapcsolódott, összefonódott, ez a 30 ezer darabos példányszám mára, 1,8 millió egységből álló óriási gyűjteménnyé változott-fejlődött, amellyel az ország második legnagyobb könyvtárává és az ország legjelentősebb tudományos gyűjteményévé vált.

Róza György, a Könyvtár főigazgatója emlékeztetett rá, hogy annak idején, 1844-ben, amikor a nyilvánosság számára, a haza polgárainak valóban megnyitották a Könyvtár kapuit, az akkori sajtó az ország jeles napjaként emlékezett meg a rangos eseményről. Nem kevésbé jelentős ez a mai nap sem, hiszen gazdaságilag nehéz, szűkös esztendőik közepette valósította meg az Akadémia ezt a nem csekély beruházást, hogy ebben az épületben, amely valaha a főépülettel egyidőben készült, és amelyben az Akadémia vezető tisztségviselői laktak, majd később egyszerű bérházként működött, s amelyet most mintegy félmilliárd forintért átépítettek, teremtsen új, korszerű és hosszú évtizedekre megfelelő

otthont a Könyvtár számára. Úgy vélem, példamutató nagy ünnep, hogy ilyen szorító pénzügyi feltételek között az Akadémia elsőbbséget tudott biztosítani e beruházásnak, mellyel Teleki gróf adományát egy jelentős állami—akadémiai hozzájárulással egészítette ki.

Remélem, hogy e kedvező feltételek között a Könyvtár eleget fog tenni nagyszerű küldetésének. Szeretnék idézni néhány gondolatot Akadémiánk alapítójának 1819-ben Naplójában leírt soraiból: „Az a nép, mely a boldog tudatlanságból egy lépéssel kimerészkedett, korábbi elégedettségét és nyugal-mát elveszíti és mindaddig nem nyerheti vissza, míg bizonyos fényre és felvilágosultságra nem jut, melyben a belátás, értelem és tudás végre a tökéletes-ség ama fokára emeli, melyet a tömeg egyáltalán elérhet. Mert csak a kielégített kíváncsiság juttathatja az embert a korábbi nyugalomhoz.”

Ezért bízom benne, hogy ez a Könyvtár, mely az ország legjelentősebb tudományszerű gyűjteménye, sok száz, sok ezer kutató kíváncsiságát elégíti majd ki, vagy segít kielégíteni és ezzel országunkat juttatja a nagyobb tudás és a nagyobb nyugalom stádiumába.

Pozsgay Imre

„A TUDOMÁNY ÉS AZ ÉRTELMISÉG INTEGRITÁSÁNAK KIFEJEZŐJE”

Ritka, ám annál nagyobb örömet okozó esemény résztvevői, tanúi lehetünk ezen a napon. Hiszen mindannyian jól tudjuk, hogy nem a nagy megajánlások idejét éljük, éppen ezért még nagyobb tisztelettel nézzük az Akadémia vállalkozását, hogy létfeltételeiért is küzdve, mégis létének egyik legszebb feltételét előteremtő eszközöket tudott összevonni és új könyvtárrá változtatni itt, az Arany János utcában. Ez a szép esemény — miként az elnöki szavak is már utaltak rá — elgondolkodtat bennünket az előzményekről. Reformkor, s annak ihletett személyiségei és egy népet mozgósító elképzelései ismét időszzerű gondolatokat sugallnak, és nem csupán emlékekkel töltenek el bennünket. *Küzdeni, túrni és tanulni* — Vörösmarty versének is ezek a kulcsszavai. A kérdés ilyenkor csak az lehet, hogy van-e okunk annyi optimizmusra, mint a költőnek volt, van-e értelme küzdeni, túrni és tanulni. Úgy hiszem, az Akadémiai Könyvtár felavatása, az új épületbe való bevonulása szimbolikus értékű, és ennek a gesztusnak, amelyet az Akadémia tett, országra, világra ható következményei vannak.

Az Akadémiai Könyvtár története lényegében egyidős az Akadémia történetével. Nem egyszerűen felvilágosodást hozott a magyar nemzet számára, nem a vállalkozási politika koncentrációját és éthoszáat teremtette meg csupán a magyarság számára. Még valamit bizonyított, — bizonyosságát adta annak, hogy ez a nép nemcsak tanulékony-ságban, hanem alkotó gondolatban is európai színvonalat tud elérni. És bár tanulékony-ságunk sem mellékes, ahhoz, hogy alkotóerőnk is legyen, az Akadémia intézményeinek — köztük a Könyvtárnak — legnagyobb üzenete mégiscsak az, hogy itt, ezen a közép-európai földön alkotó gondolat terem. Az újra időszzerűvé vált európai gondolat jegyében újra jelentkezünk, sorbaállva bár, a felzárkózás és a modernizáció szándékával, de nem a lebecsülés, az önfeladás szándékával ezen a piacon. Ezért is fontos esemény

országunk, nemzetünk életében és történelmében az, amire éppen ma, éppen egy jeles évfordulón került sor: a Könyvtár új épületének avatása.

Ha pedig az előzményekről és a feladatokról esik szó, akkor szólni kell annak az intézménynek a küldetéséről is, amelyet elsőrendűen szolgál a Könyvtár, az Akadémiáról, a mögötte fölzárkózó nemzeti tudásról, a tudomány jelentőségéről. Olyan berendezkedésben és oly viszonyok között élünk, amelyek közepette szakadatlanul hivatkoznak a tudás értékére. Ám olyan mechanizmusokat telepítettek az emberi együttműködés kereteibe, hogy ez a tudás minduntalan leértékelődött. Van-e éppen a kormány képviselőjének joga méltatni a tudomány és a tudás jelentőségét? Esedezem ennek a jognak az elismertetéséért, hagyják jóvá azt kérem, hogy legyen joga ennek a kormányzatnak a tudás, a tudományos igényesség és a felvilágosultság jegyében és szellemében szólni. Új, és megújulást szorgalmazó program nem képzelhető el anélkül a tudás nélkül, amely a Tudományos Akadémiában s annak intézményeiben — mindegyiknek az Akadémiai Könyvtárban — felhalmozódik. Ez ma programatikus értékű lépés is tehát, nem csupán gesztus. Jó, hogy én mondhatom ki, örülök ennek a megtisztelő megbízatásnak, de az egész kormány nevében állíthatom, hogy ma ennél erősebb szándék kevés van ebben az országban és ezt éppen vereségeink hatására, veszteségeink hatására kell kimondanunk.

Az Akadémia Könyvtára — szerepénél, funkciójánál fogva — világos tudósítást ad küldetéséről. Igazán szükségtelen éppen ebben a tiszteletmélító gyűlekezésben ezt méltatni. Mégis három dologra szeretnék hivatkozni. Az egyik, hogy a tudás felhalmozásának nagyszerű közgyűjteményi szintere ez, ahol most állunk, és így, ezen a módon a tudomány és az értelmiség integritásának kifejezője is. Mondhatnám azt is, hogy a Könyvtár az Akadémia leginkább interdiszciplináris intézménye, éppen az értelmiségi lét legkifejezőbb formája. A gondolkodó ember, ha értelmiségi, akkor mindenekelőtt a mindennapokon túltelkintő képességekkel és ilyen természetű következtetésekre való képességekkel megáldott ember, és csak másodszor szakember. De ilyen képességű előrelátó értelmiségi ember nem lehet — ha nem szakember, a gondolkodó ember értelmiségi mivolta szakértelem nélkül mit sem ér. Ezt azért tartottam fontosnak, már-már ünneprontó módon ezen a szép napon megemlíteni, mert manapság, a szűkösség világában, a versenypálya kiszélesedése idején a tudományokban, a szakmákban és a politikában hajlamosak vagyunk a szembeállításokra és a megosztottságra törekedni. Ez a pillanat talán inkább alkalmas értelmiségi egységünk, integritásunk kifejezésére. Ennek az intézménynek a jelenléte, mint közgyűjtemény, mint az Akadémia interdiszciplináris intézménye Akadémián túli értelmiségi következményekkel járhat — és jó következményekkel — a magyar közművelődésben.

Ezt a közművelődési szerepet szeretném hangsúlyozni a továbbiakban, miközben itt senki nem felejtí el egy pillanatra sem, hogy az Akadémia Könyvtára elsősorban a tudósok és a tudomány számára szolgáltatja azokat az információkat és ismereteket, amelyek nélkül tájékozatlanok lennének a legélesebb szakmai elszántság mellett is.

Szeretném megemlíteni az Akadémiai Könyvtár nemzetközi szerepét. És ebben sem csupán azt a kommunikációs rendszert akarom fölemlíteni, amelybe a magyar szellemi életet bekapcsolja az Akadémia Könyvtára, hanem azt a hiányt is, amely feszítő, amely az itt, most létrehozott modern műszaki eszközök alkalmazása elé is akadályokat gördít, azzal a nyomasztó üzenettel, hogy bizony vannak meghaladni és túllépni való dolgaink, ügyeink.



1. ábra. Az Akadémiai Könyvtár új épületének Dunára néző homlokzata



2. ábra. Folyosórészlet a régi akadémiai bérházból



3. ábra. Az új épület lépcsőháza



4. ábra. Folyosórészlet



5. ábra. A folyóíratolvasó



6. ábra. A Könyvtár nagy olvasóterme

És végül, ebben az atmoszférában, a könyvtár szellemiségét sugalló körülmények között én remélem, olyan közgondolkodás erősödik meg, hogy bár a tudományt egy nemzet, egy társadalom mindig szolgálatra szólíthatja, ilyen-olyan önkények kiszolgálására a jövőben nem szólíthatja. Ez azt hiszem szintén fontos politikai üzenete ennek a mai napnak, miközben jól tudom, ha majd elszámolások lesznek ilyen dolgokban, ilyen ügyekben is, nem az Akadémia, nem a tudomány, nem a tudósok, hanem inkább a politika tartozik elszámolni bizonyos dolgokkal. Ezt is fontosnak tartottam megemlíteni.

Ebben a könyvtárban nagy hivatástudattal, szaktudással dolgozó értelmiségiek fogják ezt a nemzeti és nemzetközi szolgálatot teljesíteni. Ezért látom örömmel, hogy a magyar könyvtárszakma képviselői itt vannak, s nekik is ünnep ez az avatás, ez az összejeövetel.

Ezek a gondolatok fordultak meg a fejemben akkor, amikor erre a megtisztelő megbízatásra fölkeretek, s e gondolatok jegyében szeretném átadni a Magyar Népköztársaság Minisztertanácsának üdvözlését az összes jelenlevőnek, biztatását, és az eddigi munkáért a köszönetét az Akadémiai Könyvtár vezetőinek, dolgozóinak és az egész könyvtári szakmának. Kívánom, hogy ez az intézmény Vörösmarty gondolatainak jegyében teljesíthesse zavartalanul szolgálati küldetését a nép javára.

Láng István

„VANNAK BETARTOTT ÍGÉRETEK ÉS MEGVALÓSÍTOTT ELHATÁROZÁSOK IS”

Huszonöt évvel ezelőtt az Akadémia vezetése két nagy beruházás tervezésének, előkészítésének indítására adott engedélyt. Az egyik a Szegedi Biológiai Központ volt, a másik az Akadémia Könyvtárának új épülete. Az akkori tervek szerint a Könyvtár a Roosevelttérnek azon a helyén kapott volna helyet, ahol ma az Atrium Hyatt szálloda áll. A Szegedi Biológiai Központ építése 1968. április 2-án megkezdődött. Költségvetési nehézségek miatt 1969-ben az elnökség olyan döntési kényszer elé került, hogy vagy lelassíttatja a szegedi beruházást és akkor elkezdődhet a Könyvtár építése, vagy átmenetileg felfüggeszti a Könyvtár építésének előkészítését és eredeti ütemben folytatják a biológiai kutatások új fellelővárának fejlesztését. Az utóbbit fogadták el. Nehéz döntés volt. Azt hiszem, hogy utólag is helyeselhető az állásfoglalás. A tudománytörténeti visszapillantás azonban különösen jó érzést jelent ma itt sokunknak, mikor végül is eljutottunk a Könyvtár új épületének felavatásához.

De most nem a Roosevelttér másik oldalán állunk, hanem az Arany János utcában. Nem a XX. század végére jellemző stílus új épületében vagyunk, hanem egy műemlék jellegű bérház könyvtárrá átalakított épületében, amely megőrzi és ápolja a XIX. század hatvanas éveire emlékeztető külső és belső emlékeket. Ez az épület 1863–64-ben épült, egyidőben az akadémiai székházzal. Korábban akadémiai alkalmazottak laktak itt, később természetesen változott a lakók összetétele. A hetvenes évek második felében, amikor elkezdődött az új idegenforgalmi igényeknek megfelelő szállodák építése, érthető igényként merült fel, hogy a Roosevelttér üres telkén modern szállodát építsenek. Az Akadémia mindezt megértéssel fogadta.

Ma azt mondhatjuk, hogy van eredményesen működő Szegedi Biológiai Központunk, van új könyvtárunk és örülünk, hogy olyan elegáns szálloda is található közelünkben, mint az Atrium Hyatt.

A Könyvtár épületének átalakítása, az építés végrehajtása 4 évig tartott. 420 millió forintot szántunk erre a célra. A végszámla kereken 500 millió forint. A 80 millió forint növekmény kétharmadát az áremelkedések és az általános forgalmiadó teszi ki, egyharmadát pedig a menetközben indokolttá vált műszaki jellegű intézkedések. A félmilliárd forintot a Tudományos Akadémia saját beruházási és felújítási pénzeszközeiből fedezte. Erre a célra külön juttatást nem kaptunk. Kutatóhelyeinktől azt kértük, fogadják megértéssel, hogy most elsősorban a könyvtár fejlesztésére koncentrálunk, és ezért mindenkinek kevesebb jut a beruházásokból. Valamennyien megértették és helyeselték ezt az elképzelést, hiszen egy modern könyvtár az egész ország tudományos közösségének érdeke. A Középülettervező Vállalat készítette a kivitelezési terveket és a Középületépítő Vállalat számos alvállalkozóval végezte el a feladatot. A beruházást az Akadémia Kutatási Ellátási Szolgálatja szervezte a Könyvtár vezetésének és munkatársainak lelkes közreműködésével.

Lengyel vendégmunkások is dolgoztak ezen az épületen. A műemlék jellegű épületek restaurálásában oly jártas lengyel kőművesek, szakemberek pótolhatatlan segítséget nyújtottak. Szorgalmasan dolgoztak és magas színvonalon végezték munkájukat. Üdvözlétünket és elismerésünket küldjük nekik is ezen a napon.

A Könyvtár dolgozói tisztességgel vállalták mindazokat a nehézségeket és különmunkákat, amelyek egy ilyen építéssel, a velejáró nehézségekkel, a költözéssel kapcsolatosak. Közülük többen valódi alkotó munkát végeztek az épület adottságaihoz igazodó tervezés segítségével. Köszönöm a Könyvtár kollektívájának lelkesedését és odaadó munkáját. Az elismerés méltó kifejezésére a közeljövőben kerül sor.

Rózsa György főigazgatót azonban most külön szeretném megemlíteni. A személyiség meghatározó szerepe az adott esetben is nyilvánvaló. Negyedszázados harcot folytatott azért, hogy az Akadémia Könyvtára új és megfelelő épületbe költözhessen. Azon kevesek közé tartozik, akik megélhették, hogy munkájuk gyümölcse beérjen, hogy az álom megvalósuljon. Köszönet Rózsa Györgynek.

A Könyvtár új épülete kulturális értékeink jelentős gyarapodása. Az alapterület 8000 m², ebből a hasznos tér 7 500 m², ami nemzetközi összehasonlításban rendkívül kedvező arány. A belső kiképzés építészeti megoldásai hagyomány őrzőek. Az olvasóteremben 130 hely van, a régi könyvtárban összesen 70 hely volt. A kereken egymillió könyvből és folyóiratból 800 ezer tárolására ebben az épületben nyílik lehetőség. Összesen 15 ezer cím van a folyóiratgyűjteményben, ebből 5,5 ezer a kurrens folyóirat.

A Könyvtár nem csupán könyvek, folyóiratok, kéziratok, mikrofilmek megőrző helye, hanem egyúttal tudományos kutatóműhely is. A Könyvtár munkatársai könyveket írnak, sorozatokat adnak ki, bővítik, fejlesztik a tudományos ismereteket.

A modern információs technika is bevonult a régi falak közé. Számítógépes hálózat, lézer leolvasású kompakt-diszk technika áll már ma rendelkezésre, és remélhetőleg jelentősen bővül majd az ilyen jellegű ellátottság.

A régi és az új, a modern és a maradandó érték ötvöződik ebben a Könyvtárban.

Kívánom, hogy szolgálja ez az intézmény az egész magyar tudományos közösséget, segítse elő kulturális értékeink megőrzését, ápolja nemzeti hagyományainkat és szélesítse nemzetközi kapcsolatainkat.

Az Akadémia jelenlegi elnöke és főtítkára van most abban a megtisztelő helyzetben, hogy köszönti a Könyvtár új épületének felavatására összegyűlt vendégeket, a Könyvtár munkatársait és az építőket. De a korábbi elnökök és főtítkárok munkája is megtestesül a mai nap eredményében. *Rusznayák István, Erdey-Grúz Tibor, Szentágothai János* elnökök, valamint *Erdey-Grúz Tibor, Erdei Ferenc, Köpeczi Béla, Márta Ferenc* és *Pál Lénárd* főtítkárok nagyon sokat tettek azért, hogy a mai ünnepség megvalósuljon. Róluk is emlékezünk meg.

Egy évvel ezelőtt, az építőkkal, beruházókkal való munkamegbeszélés során határoztuk el közösen, hogy november 3-ára, az Akadémia történetében oly jeles napra az épület olyan állapotban lesz, hogy megnyitható és nagyközönségünknek átadható. Voltak utána nehéz periódusok és valódi objektív nehézségek. De mindenki teljesítette a felvállalt feladatokat. Történelmi önvizsgálódásunk mai nehéz és olykor gyötrelmes önbeismerő szakaszában legyen az Akadémia Könyvtára egy önbizalmat adó szerény példa arra, hogy vannak betartott ígérek és megvalósított elhatározások is.

Köpeczi Béla

EGY RÉGI OLVASÓ AZ ÚJ KÖNYVTÁRRÓL

Az Akadémiai Könyvtár termeibe a második világháború idején léptem be először, Lukinics Imrét keresve. Ha jól emlékszem, ott kellett kollokválni. A könyvtár a régiség hangulatát árasztotta, mintha csak azért lett volna, hogy őrizze a könyveket és a kéziratokat néhány tudós számára. Ebben az időben, ha egy egyetemi hallgató könnyebben akart könyvekhez jutni, az Egyetemi Könyvtárba járt. Számomra megadatott az a lehetőség is, hogy az Eötvös Kollégium könyvtárában tanulhattam és dolgozhattam, amely akkor az egyedüli olyan könyvtár volt, ahol a szabadpolcos rendszer a tájékozódást széleskörűen biztosította.

Az Akadémiai Könyvtár akkor vált fontossá számomra, amikor kutatásaim a XVII—XVIII. század felé fordítottak, s akkor is előbb a *kézirattár* érdekelt, ahol tájékozott és szolgálatra kész munkatársak segítették vizsgálódásaimat. Később a könyvtár *kölcsönzései*vel segített olyan területeken, mint a művelődéspolitikai és a kutatásszervezés helyzetének, problémáinak megismerése. A *kézírkönyvtár* lexikonjai jó eszközök voltak az adatok megkeresésében, szűk területe azonban nem tette lehetővé a hozzáférést alaplunkákhoz sem. Dicsérni szeretném a *bibliográfiai szolgálatot* is, amely a tematikai sokféleség ellenére mindig tudott újabb információkhoz juttatni.

Mint a Magyar Tudományos Akadémia főtítkára, vagy főtítkárhelyettese, személyes tapasztalataimra is támaszkodva, amennyire a körülmények lehetővé tették, igyekeztem segíteni a könyvtárt gondjainak megoldásában, a raktárépítésnél, majd pedig a bővítés dolgában. Amikor az Akadémián funkcióba léptem, már világos volt, hogy a szemközti telken nem épülhet új könyvtár,

és megérett az a gondolat, hogy a hajdani bérházat kell bővítés céljaira felhasználni. Nagy örömmre szolgál, hogy ez a terv megvalósult és most a könyvtár — legalábbis egy időre — meg tud felelni az új követelményeknek. Különösen örvendetes a *nagy olvasó* kialakítása és ezzel együtt egy olyan kézikönyvtár létrehozása, amely jól szolgálja a tájékozódást és a kutatást. Az *új technika* bevezetése a könyvtári szolgáltatásba, már néhány éve elkezdődött. Most talán újabb lehetőségek lesznek a további hasznosításra.

A magam részéről nagyra becsültem a könyvtár vezetésének azt a szándékát, hogy bevezesse a modern információs technikát, és egyáltalában korszerűvé tegye a könyvtár szolgáltatásait. Ma már nem lehet azt mondani, hogy csak néhány kutató igényeit elégítheti ki az Akadémiai Könyvtár — az egész tudományos kutatóhálózat, és ebbe természetesen az egyetemeket is beleérttem —, egyik fontos információs és dokumentációs bázisa lehet.

A régi olvasó tehát örömmel köszönti az új könyvtárat annál is inkább, mert az utóbbi időkben egyre inkább tervek meghiúsulásáról, remények szertefoszlásáról, „vesztett illúziókról” lehet csak hallani.

Finta József

AZ ÉPÍTÉS SZEMÉVEL

Önmagában már az a tény is igen örvendetes, hogy az Akadémia Könyvtárának sok évtizede irritábilis elhelyezési gondjai immáron hosszú időre előretekintve is megoldódtak; — s külön öröm, hogy e gondokat egy igen „gazdaságos” beruházás végeredményeként létrehozott, ökonómiájával és szerénységével is méltóságot sugárzó s értékmentő habitusú épület-rehabilitáció oldotta meg.

Az Akadémia székházával lényegileg egy időben megépített akadémiai bérház — későbbi életében „független” lakóház — kubusával olyan szervesen tapad a székház testéhez, részformái oly természetességgel viszik tovább annak homlokzati struktúráját, hogy a laikus szemlélő számára e két épület egybe tartozása evidencia. S számunkra, akik megünnepelhettük a Könyvtár beleépülését ezen egykori bérház térszövetébe, evidenciának tűnik ez a sokáig megkérdőjelezett sikerű, s nehéz finansziális, funkcionális és műszaki vajúdasokat magában hordozó alkotó aktus végeredménye is.

Az Akadémia s Könyvtára illetén térbeli egymásra tapadása mindkét ház napi életére, használatára, belső mozgásaira nézvést olyan előnyökkel jár, amelyek már önmagukban is indokolhatnák egy effajta építés értelmességét. De többről van itt szó. Noha egy efféle fontosságú, ilyen kiemelt országos funkciót ellátó építmény építésekor bármiféle „rekord” emlegetése a TET emelkedettségét veszélyeztetné, mégsem hallgatható el, hogy az egy hasznos m²-re vetített elhelyezhető könyvvállomány tekintetében páratlan gazdaságosságú ez a létesítmény. S mert az önmagáért való, önámító gazdaságosság fetiszizálása, szerencsére — több évtizedes hatalmi túltengése után — immáron talán nálunk is megkérdőjelezett értékű, e ház esetében külön hangsúllyal kell szólni az ökonómia funkcionális és esztétikai hasznosságáról. Az, hogy a valahai bérház homlokzati „bőrét” nem feszíti, nem tekinti kalodának a belé helyezett könyvmennyiség, s mindaz a használat, az a technológia, amely a Könyvtár működé-

sének velejárója, — egy igen racionális tendenciájú tervezési és konzultációs folyamat eredménye. Csupán egy ilyen akaratú s jellemű tervezés lehetett képes létrehozni a MŰKÖDÉS olyan egyszerű — vagy inkább egyszerűnek ható — kép-letét, amely a házba kerülő technológiai folyamatok analízisét az adott — múlt századi — térstruktúra használati analízisével tudta párosítani. Így lett képes az egykori fölépcsőház — eredeti formájában — felvállalni az új Könyvtár vertikális főközeledési funkcióját, s ez irányú térszervezési gesztusát; így tudták magukat hasznossá tenni — immáron beépített voltukban — az egykori belső udvarok; ily módon rétegződhettek egymásra — a homlokzati ablakritmus által meghatározott helyű födémeikkel — a különféle feladatköröket ellátó szintek: azaz a két pinceszint, a földszint (+magasföldszint), a négy emelet és a gépészeti funkciókat befogadó tetőtér.

A ház „múltját” a felújított homlokzatokon kívül az említett lépcsőház s néhány szép „jel” képviseli: kandelláberek az előcsarnokban, a bejárat kétoldalán, vagy a belső téri falikarok. De jelen van ez a „múlt” az új fogalmazású terekben is — jelesen az olvasó térben —, a ház térbeli magjában. A belsőépítész akarata nemes és tartós esztétikai értékű formákkal szól itt, olyanokkal, amelyek sokkal inkább funkciójukhoz, semmint vulgarizált, ad hoc gesztusokat is felértékelő korunkhoz kötődnek. S mégis, éppen ezáltal lett korszerű ez a TÉR, mint ahogyan korszerűek s mobilitásukkal igencsak praktikusak az „ALLMÉDIA” falrendszerrel berendezett emeleti szintek is (azaz a funkcionális osztályok, az Igazgatóság, az Informatikai és a Gazdasági Igazgatóság). Éppen az „ALLMÉDIÁNAK” is köszönhetően kitűnő a ház bruttó-nettó területaránya; e polcokat, szekrényeket teremtő térelválasztó rendszer e helyen alkalmazott megoldásában prototípusnak tekinthető. Én láttam ezeket az irodákat, munkaszobákat még üres — élettelen, építés alatti — s már belakott, vagy inkább, beköltözött formájukban is. Ez az első látásra kissé hideg-steril hangulat az emberek s a könyvek által fel tudott melegedni — vizuális értelemben is.

S valamit a kivitelről. A Középületépítő Vállalat s alvállalkozói az átlagosnál magasabb színvonalú — magyar — munkát végeztek. Aligha tehetnek róla, hogy e hazában egyfajta álmennyezet, egyfajta fényeső armatúra, egyfajta — makrancosan mozgó — felvonó kapható. Az olvasóterem asztalos munkája különösen szép. Súlyos és nemes, időtálló cizellációjával mondhatni, európai színvonal!

Sajnos, ma még ritka dolog minálunk, hogy a HASZNÁLÓ egy építmény ALKOTÓJÁVÁ válik. Ez a ház éppen attól lett igen jó, hogy minden részecskéjébe beleépült, beleinjektálódott jövőendő életének értelmesen ELŐREFOGALMAZOTT akarata.

Csapodi Csaba

A MAGYAR MŰLT KULTURÁLIS ÉRTÉKEINEK KUTATÁSA

Minden könyvtár feladata szellemi értékek gyűjtése, megőrzése és hozzáférhetővé tétele. Szellemi értékeket, kulturális alkotásokat gyűjt és őriz mint a múzeumok, de ezeket nemcsak bemutatja, hanem használatra is bocsátja. Tehát alapjában véve szolgáltató intézmény. A közművelődési könyvtár könyv-

tárosa nem azért gyűjti a könyveket, hogy ő maga művelődjék, a tudományos könyvtár könyvtárosa nem azért áldozza életét a könyveknek, hogy általuk a maga kutatásait végezze, hanem hogy mások kutatómunkáját tegye lehetővé, segítse. Éppen abban áll a könyvtárosi pálya erkölcsi értéke, hogy mások munkáját, a tudományt és művelődést szolgálja.

Csakhogya az is bizonyos, hogy amint nem lehet jó közművelődési könyvtáros az, aki maga nem művelt ember, aki nem követi, legalább népszerűsítő fokon a tudományok fejlődését, az élet alakulását, az irodalom menetét, úgy a tudományos könyvtár könyvtárosának is alapkövetelménye a magasabb fokú, tudományos képzettség. Nemcsak az úgynevezett „könyvtártudományban” való jártasságról van szó ebben az esetben, hanem arról, hogy a tudományos könyvtárban működő könyvtárosnak a könyvtári munka megfelelő végzéséhez szüksége van arra, hogy legalább módszereiben ismerje az alkotó tudományos munkát, a kutatást, mert csak akkor tudja feladatait „olvasóközpontúan” végezni. Neki mindig tudatában kell lennie annak, hogy a kutató tudós mit és hogyan vár el a könyvtártól. De maga a könyvbeszerzés, a katalogizálás, olvasószolgálat, információs tevékenység mind szükségessé teszi, hogy tudományos szakkönyvtárban a megfelelő szakmai műveltséggel is rendelkezzen a könyvtáros, általános gyűjtőkörű, illetve sokoldalú gyűjtőkörű tudományos könyvtárban — amilyen az Akadémiai Könyvtár — az is kívánatos, hogy tudományos munkatársai közt minél többféle tudományág szakemberei is ott legyenek: történészek, nyelvészek, magyar és más irodalmak ismerői stb.

Az eddig elmondottak azonban csak a tudományos könyvtár könyvtárosainak alapképzettségére vonatkoznak. A tudományos könyvtár azonban ezen túlmenő feladatokat is vállal. Ahol annyi képzettség, tudományos lehetőség és energia halmozódik föl, helyes dolog, ha annak az alkotómunkában is teret nyitnak. Különböző is, aligha lehet a tudomány terén megfelelő színvonalon maradni a saját tudomány alkotó művelése nélkül. Ezért a könyvtárak megtalálták annak a módját, hogy a könyvtárban mint szolgáltató intézményben a napi feladatok ellátása mellett lehetőséget nyissanak azoknak a könyvtárosoknak, akikben megvan a megfelelő tehetség és igény a tudomány aktív művelésére, heti egy úgynevezett kutatónapot, bizonyos esetekben (kandidátusi fokozatra készülés stb.) hosszabb kutatói szabadságot, külföldi kongresszusokon való részvételre, külföldi könyv- és levéltárakban való kutatásra lehetőséget, kiküldetést biztosítsanak. Természetesen a kutatónap nem valami stallum, ami minden időben jár, hanem csak azok kaphatják, illetve tarthatják meg, akik bizonyítják publikációikkal az eredményes tudományos munkát.

Az eredményes tudományos publikációs munka, ezzel kapcsolatban tudományos fokozat elérése, nagymértékben emeli a magyar könyvtárak hazai és nemzetközi tekintélyét és nem egyszer előfordul, hogy egy-egy könyvtáros egyetemen is előad, sőt pályáját egészen valamelyik tanszék professzoraként folytatja. Az Akadémiai Könyvtárban jelenleg 29 munkatársnak van kutatónapja. És hogy ez a lehetőség milyen széles körű eredményeket hozott a legkülönbözőbb tudományos területeken, arról meggyőződhetünk, ha átlapozzuk a könyvtár egyik korábbi kiadványát, amelynek a címe: A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára munkatársainak szakirodalmi munkássága 1950—1975. Ebben a mintegy 80 lapos bibliográfiában közel ezer olyan önálló mű, szerkesztés, forrásközlés, tanulmány, kritika, előadás címe található meg, amely a könyvtár tudományos munkatársainak tollából került ki 25 év alatt. Hogy csak néhányat említsünk példaként a gazdag tartalomból:

Rózsa György: A társadalomtudományi kutatás tájékoztatási problémái, különös tekintettel a tudományszervezésre és a közgazdaságtudományra.
 — Tudományos tájékoztatás és társadalom (Scientific information and society);
 Rejtő István: Thury Zoltán;
 Büky Béla: A beszédtanítás pszichológiája;
 Fekete Gézné: A Magyar Tudományos Akadémia tagjai;
 Fráter Jánosné: A Történeti Bizottság működése. — A Magyar Tudományos Akadémia állandó bizottságai;
 Szentgyörgyi Mária: Jobbágyterhek a XVI–XVII. századi Erdélyben;
 Vekerdí László: A matematikai absztrakció történetéből;
 Rásonyi László: Tarihte Türklüch (törökül);
 Györkösy Alajos: Latin–magyar szótár;
 Urayné Köhalmi Katalin: A steppei nomádok íjászfelszerelése;
 Csapodi Csaba: The Corvinian Library. History and Stock. — Csapodiné Gárdonyi Klárával mint társszerzővel: Bibliotheca Corviniana.

Pedig csak az önállóan megjelent kötetek címei közt válogattunk és csak a nagyobb terjedelműekből közöltünk néhányat. Természetesen a tudományos produkció az idézett bibliográfiában jelzett terminus után sem szűnt meg, hanem hasonló ütemben folytatódott. Erről a tevékenységről a könyvtár évi jelentései adnak számot, mint a tulajdonképpeni könyvtári munka szerves részéről. Ezek közül is bemutatunk néhányat:

Rózsa György: „Tudományok és művészségek szeretete...” Írások az MTA Könyvtáráról;

Braun Tibor: Literature of analytical chemistry, a scientometric evaluation;
 F. Csanak Dóra: Két korszak határán. Teleki József a hagyományörző és a felvilágosult gondolkodó;

Rozsondai Marianne: Anton Koberger működése és a Koberger-kötések;
 Körmendy Kinga: A Knauz-hagyaték kódextöredékei és az esztergomi egyház középkori könyvtárának sorsa;

Wojtilla Gyula: Rabindranath Tagore in Hungary;

Vitályos László: Ady bibliográfia 1896–1977;

Sáfrán Györgyi: Történeti kutatások Kufsteinban.

Nincs terünk arra, hogy részletekbemenően ismertessük a számtalan többi kisebb vagy nagyobb publikációt, de két dolog már ezekből a példákban is kiderül. Az egyik az, hogy a tudományoknak rendkívül széles területéről származnak, a másik, hogy nagyobb részük mégis a magyar múlt, tudomány és irodalom feltárására vonatkozik, és tekintélyes helyet foglalnak el ezek közt az Akadémia történetével kapcsolatos kiadványok.

A tudományos munkatársak publikációi természetesen a legkülönbözőbb kiadvállalatoknál, illetve hazai és külföldi folyóiratokban láttak napvilágot, de a Könyvtár maga is egyre jelentősebb kiadótevékenységet folytat. Mindenekelőtt már több mint 30 éve megindított egy kiadványsorozatot „A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának Közleményei” címmel. Ez a kiadványsorozat közel jár a századik tételhez. Külön sorozat a Keleti Gyűjtemény részéről a *Keleti Tanulmányok* és az *Oriental Reprints* régebben megjelent orientalisztikai tanulmányok és forrásszövegek könnyebb hozzáférhetősége érdekében. (Mellékesen megjegyezve ezek is a magyar múlt kutatását segítik.)

A könyvtár munkatársai, akik az eddig ismertett tudományos kutató és publikáló tevékenységet folytatják, szinte a könyvtár valamennyi osztályáról

kerülnek ki. Fokozottan részt vesznek azonban ebben a külön gyűjtemények könyvtárosai: Kézirattár, Régi Könyvek Gyűjteménye, Keleti Gyűjtemény. Ezek részint kéziratosokat, részint különleges jellegű és értékű nyomtatott könyveket gyűjtenek, ezért már lényegükben fogva is tudományos műhelyek. Bennük még a napi adminisztratív munkának is tudományos jellege és föltételei vannak: kéziratosok, régi könyvek felkutatása, meghatározása, tudós és írói hagyatékok rendezése, katalogizálása, a róluk adott információk, az anyagoknak nyomtatott katalógusokban való közzététele mind tudományos tevékenység. S azt sem szabad elfelejteni, hogy ezek a könyvtárosok, akik napi munkájukban a kéziratosokkal és régi könyvekkel dolgoznak, ezeknek az anyagoknak a legjobb ismerői, a bennük való kutatás az ő számukra a legtermészetesebb, a velük való könyvtárosi foglalkozás sorozatosan veti föl a feldolgozandó tudományos problémákat. Például az 1949, tehát az átszervezés előtti Akadémia és az Akadémiai Könyvtár iratanyagát a Kézirattár (RAL) őrzi. Természetes tehát, hogy a legtöbb Akadémia-történeti és Akadémiai Könyvtár-történeti publikáció erről az osztályról került ki. De az is természetes, hogy könyvtárunk kézirattárosai közül többen is fontos tevékenységet fejtettek ki a magyar írók kritikai kiadásainak elkészítésében: Arany János (Gergely Pál, Sáfrán Györgyi), Mikszáth Kálmán (Méreiné Juhász Margit és Rejtő István), Móricz Zsigmond (F. Csanak Dóra), Petőfi (Kiss József).

Nagyon fontos feladatot töltenek be múltunk kulturális értékeinek hozzáférhetővé tétele tekintetében a Kézirattár nyomtatott katalógusai. Hiszen míg nyomtatott könyvek esetében a kutató bibliográfiák, könyvismertetések, szakirodalom jegyzetei alapján keresi meg és kéri ki könyvtárakban a számára szükséges irodalmat, addig kéziratosok esetében sötétben tapogatózik. Nyomtatott katalógusok nélkül a kézirattár anyaga holt anyag.

Ebben a tekintetben az Akadémiai Könyvtár Kézirattára ma már nagyon kedvező helyzetben van. 1960-ban kezdődött meg a kézirattári katalógus-sorozat kiadása és ma már a 18. kötetnél tart. Először a legértékesebb gyűjtemények katalógusainak kiadására került sor: Vörösmarty Mihály levelezése, Csokonai Vitéz Mihály levelezése, Ady Endre gyűjtemény (F. Csanak Dóra); Bolyai-gyűjtemény (Fráter Jánosné), A „Magyar Codexek” elnevezésű gyűjtemény (Csapodi Csaba), Széchényi-gyűjtemény (Körmendy Kinga), Arany János-gyűjtemény, Petőfi Sándor—Szendrei Júlia kéziratosok (Sáfrán Györgyi), Az Akadémiai Könyvtár iratai 1831—1949 (Fráter Jánosné). Azután kezdődött meg az állomány egészének számsorban való közzététele.

A magyar múlt emlékeinek eredeti alakban való hozzáférhetővé tételét és a kéziratosok kímélését szolgálják a fakszimile kiadások, amelyek közül egyesek már megjelentek: Arany János Kapcsos Könyve, Madách Ember tragédiájának eredeti kézirata, Wathay Ferenc énekes könyve. Válogatás Arany János akadémiai kézirataiból.

Részletesebben kell szólnunk egy olyan vállalkozásról mely már kifejezetten megadott célból végzett szervezett tudományos munka: a középkor, pontosabban 1526 előtti magyar könyvvállomány korpuszájának elkészítése, amelyen évek óta dolgozik egy kisebb kutatócsoport e sorok írójának vezetésével, az Akadémiai Könyvtár égisze alatt. A munka fontosságát az az ismeretes tény indokolja, hogy a középkori magyar kódex- és nyomtatottkönyv állományt a XVI—XVII. században katasztrofális méretű pusztulás sújtotta, nagyobb mint bármely más európai országét. Az egykor megvoltnak talán egy százaléka sem maradt meg. Ennek következtében a kor művelődéstörténetészeinek kutatásaihoz

minden egyes fennmaradt darab ismeretére szüksége van. Éppen ezért régebbi és újabb kutatók sok évtizedes, szorgalmas munkával vizsgálták át a hazai és külföldi kéziratárakat, könyvtárakat, és elveszett művekről szóló adatait az oklevéltáraknak és egyéb forrásoknak és rengeteg elszórt adatot publikáltak. Ezek az adatok száz meg ezer helyen szétszórva találhatók meg könyvek és folyóiratok lapjain, nyomtatott katalógusok köteteiben. Egy-egy téma kimerítő feldolgozásához szinte lehetetlen az összes adat vagy akár csak ezek nagy részének fölhasználása, összekeresése. Az Akadémiai Könyvtár vállalkozásának célja, hogy ezeket a már eddig, napjainkig felkutatott adatokat, minél teljesebb új gyűjtéssel, egy munkába foglalja össze és a kutatás rendelkezésére bocsássa. Egyúttal a már ismert anyag bemutatásával elkerülhetővé tegye azt, hogy újra meg újra már ismert dolgokat gondoljanak új fölfedezéseknek a kutatók. A már sajtó alatt levő munka, a „Bibliotheca Hungarica” két kötetben tartalmazza a fennmaradt, 1526 előtt Magyarországon használt kódexek és nyomtatott könyvek adatait, lelőhelyek szerint, bő mutatókkal felszerelve, a harmadik kötet pedig az elveszett művekre vonatkozólag fennmaradt és szintén igen fontos adatokat. Természetesen a munkálatok végzői teljesen tisztában vannak munkájuk hiányosságaival, hiszen még új és új adatok tömege fog — remélhetőleg — előkerülni, de művük egyrészt az eddigi eredmények lezárása, másrészt az új kutatások kiindulópontja lehet.

Végezetül meg kell emlékeznünk az Akadémiai Könyvtárnak a magyar múlt emlékeinek feltárásában való technikai részvételéről. Itt folyik ugyanis a Klaniczay Tibor akadémikus vezetése alatt működő „Kulturális és történelmi emlékeink feltárása, nyilvántartása és kiadása” kutatási főirány kiadványainak szerkesztése és előállítása. Ilyen kiadványok: Az Erdélyi Consilium leveles-könyve és iratai, a XVI—XVII. századi magyarországi magánkönyvtárak kétkötetes adattára és Staud Gézának a magyarországi jezsuita iskolai színjátékok forrásairól publikált két kötete.

Az Akadémiai Könyvtár erejéhez mérten igyekezett teljesíteni az MTA Elnökségének 25 évvel ezelőtt kimondott határozatát: „A Könyvtár hagyományos könyvtári funkcióinak kiegészítéseképpen folytasson a Könyvtár tervébe illesztett tudományos kutatómunkát. A kutatómunka terjedjen ki a könyvtár-tudomány művelésére és magas színvonalú forráskiadványok megjelentetésére, továbbá a társadalom- és természettudományok története és a kéziratár és egyéb gyűjtemények gazdag anyagának feltárása mellett a tudányszervezés és a kutatások tervezési kérdéseire is.”

Kónya Sándor

A KUTATÁSIRÁNYÍTÁS, A KUTATÁSSZERVEZÉS SEGÍTŐTÁRSA

Az Akadémiai Könyvtár, az Akadémia első és hosszú időn keresztül egyetlen intézménye, mindig igyekezett betölteni azt a feladatkört, amit az Akadémia számára kijelölt. A Könyvtár funkcióinak bővülése és alakulása szorosan összekapcsolódik az Akadémia tudománypolitikai, kutatósszervezési feladatainak szélesedésével és változásával.

A hagyományos akadémiai működéshez csaknem öt negyedszázadon át az állományt gyarapító, védő, az olvasószolgálatot és kölcsönzést biztosító hagyományos könyvtári tevékenység tartozott.

Az újjászervezett Akadémia 1949-től a hazai tudománypolitika és kutatásszervezés egyik irányító központjává vált. Az Akadémiai Könyvtár az ötvenes évektől fokozatosan korszerű tudományos nagy könyvtárrá fejlődött, és a hagyományos könyvtári funkciók mellett új típusú szolgáltatásokat is bevezetett. E mellett az olyan irányú tevékenysége is egyre szélesebben kibontakozott, amellyel közvetlenül szolgálta az Akadémia tudománypolitikai céljainak elérését.

E tevékenységi körhöz sorolható az a fontos szervező, koordináló és irányító funkció, amelyet a Könyvtár az akadémiai könyvtári hálózat kiépítésével, korszerűsítésével és működtetésével betöltött és betölt, és az a tudománypolitikai szolgálat, amely a hagyományos kiadványcsere kiszélesítésében és folyamatos gondozásában öltött testet, amely az állomány gazdaságos gyarapodásán túl — még a „zord időkben” is — segítette az Akadémia nemzetközi tudományos kapcsolatainak fenntartását és ápolását.

A fentiek mellett kitüntetett figyelmet érdemel a Könyvtár működésében két olyan terület, amelyek közvetlenül és folyamatosan segítséget nyújtanak a tudománypolitikának, a kutatásszervezésnek. Ezek közül az egyik a tudománypolitikai és tudományszervezési tájékoztatás, amelyet a Tájékoztatási és Bibliográfiai Osztály gondoz, a másik a tudománymetria, amelynek kutatása és alkalmazása a Tudományelemzési Osztály keretében folyik.

Erdei Ferenc főtitkár ösztönzésére 1961-ben indult el az a munka, amely az Akadémiai Könyvtárat a hazai tudománypolitikai és kutatásszervezési tájékoztatás központjává tette.

A tudományszervezési dokumentáció létrehozásával meg kívánták teremteni annak feltételeit, hogy a tudománypolitikát formálók, a kutatásirányításban részt vevők folyamatosan tájékozódhassanak a külföldi tudományos élet alakulásáról, más országok tudománypolitikai, kutatásszervezési gyakorlatáról.

E dokumentációra épült a tájékoztatásnak az a fontos eszköze, amely 1961-ben dokumentációs szemleként „*Tájékoztató a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmáról*” címmel indult meg. A kiadvány címe, formátuma az elmúlt negyedszázad alatt többször változott. 1983 óta „*Kutatás-Fejlesztés. Tudományszervezési Tájékoztató*” címmel jelenik meg évi hat számban, és folyamatosan tájékoztatja olvasóit a tudományos kutatás külföldi és hazai szervezési kérdéseiről, a kutatástervezésről, a finanszírozásról, a kutatási eredmények gyakorlati felhasználását elősegítő módszerekről, a kutatásszervezés, -tervezés külföldi irodalmának legjelentősebb eredményeiről.

Erre a dokumentumbázisra épül az a gyors-tájékoztatási szolgáltatás, amely egyéni megrendelés alapján téma figyelést végez, és havonta juttat el bibliográfiát a tudományos kutatás tervezése, szervezése, igazgatása témaköréből az összegyűlt nemzetközi irodalom felhasználásával.

Ugyancsak a tudományszervezési dokumentáció bázisán, hagyományos szolgáltatás keretében, megjelölt témához végeznek irodalomgyűjtést, bibliográfiai összeállítást.

A 70-es évek második felében kezdődött meg annak a műhelynek a kiépítése, a technikai és személyi feltételek megteremtése, amelynek eredményeképpen napjainkra a Könyvtár a tudománymetria hazai központjává vált.

A philadelphiai Institute for Scientific Information (ISI) adatbázisán kiépülő természettudományos szakirodalmi információszolgáltatás „melléktermékeként” indultak meg a tudományometriai kutatások és e kutatások eredményeinek alkalmazása.

A ISI adatbázisa lehetőséget nyújt tudománypolitikai döntésekhez felhasználható vizsgálatokra. E vizsgálatok segíthetik a kiemelendő tudományterületek kijelölését, felhívhatják a figyelmet új kutatási területekre, adatokat szolgáltathatnak tudományos műhelyek kutatási tevékenységének értékeléséhez, módot adnak országok tudományos produktóinak összehasonlítására, segíthetnek kutatási programok keretében folyó kutatások értékelésében, egy-egy ország tudományos folyóiratkiadásának elemzésében és nemzetközi összehasonlításában.

A Könyvtár Informatikai Igazgatóságának Tudományelemzési Osztályán *tudományelemzési és tudományometriai program* keretében széles körű tudományos munka folyik. Így pl. a hazai természettudományos alapkutatás mutatószámainak kidolgozása, folyamatos publikálása, ill. azok nemzetközi összehasonlítása. A hazai természettudományos alapkutatás minőségi jellemzése összehasonlító elemzésekkel és értékelésekkel, tudományometriai kutatás természettudományos szakterületek elemzésére. Az MTA természettudományi, műszaki, orvostudományi és agrártudományi kutatóhelyein folyó tudományos publikációs tevékenység elemzése és értékelése, az ezzel kapcsolatos mutatószámok kidolgozása.

A Könyvtár 1987. évi beszámoló jelentése¹ jelentős eredményekről ad számot az e program keretében végzett munkáról. Elkészült az összehasonlító tudományometriai mutatószámok 1981–85. évi gyűjteményének számítógépes változata, folytatódott az MTA és a Finn Műszaki Kutatási Központ kutatási tevékenységének összehasonlító tudományometriai vizsgálata. Mikroszámítógépes nyilvántartás készült az MTA kutatóhelyeinek 1981–85. évi publikációs tevékenységéről. Elvégezték az OTKA mintegy 1000 pályázatának tudományometriai értékelését. Kidolgozták 128 természettudományos szakterület idézettségi „mércejét”, amely segédeszközzül szolgál országok, intézmények, kutatócsoportok tevékenységének idézettség szerinti értékeléséhez.

A kutatások eredményeinek jelentős része napvilágot lát abban az új sorozatban, amelyet *Informatika és Tudományelemzés* címmel a Könyvtár indított el 1981-ben. Érdemes idézni *Szentágothai János* előszavának néhány mondatát. „A tudománymetria, amint azt a nemzetközi, elsősorban a szovjetunióbeli tapasztalatok is mutatják, a tudományos kutatási tevékenység mechanizmusának jobb megismerésével jelentős szerepet vihet a kutatásértékelés és irányítás területén.” „Mint minden új tudománynak, a tudománymetriának is vannak vitatható eredményei, lelkes hívei és ellenzői. Az igazság, mint általában, itt is valahol középen van.”²

Több mint tíz év telt el az első tudományometriai eredményeket bemutató hazai cikk megjelenése óta.³ A tudománymetria ma már túlnőtt azon a fejlődési

¹ A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának 1987. évi beszámoló jelentése és 1988. évi programja. MTA Könyvtára, 1988.

² BRAUN TIBOR—BUJDOSÓ ÉRNŐ—RUFF IMRE: A tudomány mint a mérés tárgya. MTA Könyvtára, 1981.

³ RUFF IMRE—BRAUN TIBOR: A tudománymetria alkalmazása tudományágazati elemzésre. Magyar Tudomány, 1977. 2. szám

korszakon, hogy létjogosultságát, fontosságát bizonyítani kellene, fokozatosan elfoglalja helyét a tudományágazatok között. Köszönhető ez annak is, hogy jelentős mértékben hozzájárul mind a tudománytörténet, a tudományszociológia, tudományfilozófia, prognosztika, informatika, a könyvtártan, a közgazdaságtan, mind pedig a gyakorlati tudománypolitika és kutatásirányítás feladatainak megoldásához — ahogyan a tudásmetria eredményeit bemutató írás jellemzi a tudásmetria mai helyzetét.⁴

A Könyvtár e viszonylag fiatal egységének színvonalas és nemzetközileg is elismert tevékenysége is hozzájárult ehhez a fejlődéshez, munkájával hasznos szolgálatot tesz a hazai kutatásirányításnak.

Az Akadémiai Könyvtár keretében működik az 1964-ben alapított *Akadémiai Levéltár*. Gyűjti és őrzi az Akadémia, a legújabbkori hazai tudománypolitika történetének gazdag forrásanyagát, ellátja az MTA Központi Hivatala Központi Irattárának funkcióját. Amikor a tudományszervezésnek, a kutatásirányításnak a Könyvtár által nyújtott segítségéről szólunk, nem feledkezhetünk meg arról a készséges, pontos felvilágosításról, adatszolgáltatásról, amivel a Levéltár segíti a „napi” tudománypolitikát és kutatásirányítást.

Rejtő István

AZ AKADEMIA-TÖRTÉNET ÍRÁSÁNAK EGYIK MŰHELYE

Az Akadémia létezésének, tevékenységének első irattári nyoma az 1830-as évből származik. Ekkor vették számba az Akadémiával kapcsolatos irományokat. A deponált iratok első négy darabja még a korábbi évekből datálódott: a legkorábbi az 1824 október 24-én keltezett Cziráky Antalhoz intézett József nádor-féle levél a Marczibányi-jutalom ügyében, a másik négy is akadémiai témájú írás, az 1830 július 19-i keltezésű levelet pedig József nádor írta gróf Teleki Józsefnek, az Akadémia első elnökének. Ez az episztola előzetes értesítés volt arról, hogy az Akadémia alapszabálya elnyerte a királyi jóváhagyást. A hivatalos értesítés azonban csak majd fél év múlva érkezett meg. Ez a levél nyitja meg az Akadémia tudományszervező, tudományirányító tevékenységét dokumentáló pótolhatatlan értékű iratanyag sorát. Őrzésével az Akadémia saját kéziratárát bízta meg.

Az Akadémiai Könyvtár Kéziratárában őrzött hivatalos akadémiai iratokat elkülönítve kezelték a kéziratárosok és a kezdetektől az 1949-es átszervezésig fennmaradt állománytestet Régi Akadémiai Levéltár, rövidítve RAL névvel illették és megfelelő, áttekinthető rendbe illesztve tették az akadémia-történeti kutatások számára hozzáférhetővé.

Az egyes szaktudományok tudománytörténeti kutatóin kívül az Akadémiai Könyvtár több munkatársa találta meg ebben a nem mindennapi értékeket tartalmazó anyagban tudományos kutatásának témáját és tárgyát. A tudományos kutatómunkára biztosított kutatónap lehetőséget már az 1960-as évek

⁴ VINKLER PÉTER: Bujdosó Tibor „Bibliometria és tudásmetria” Magyar Tudomány, 1987. 9. szám.

közepétől többen az Akadémia-történet kéziratok dokumentumainak feltárására és bemutatására fordították. Az akadémiai bizottsági anyagokat rendező *Fráter Jánosné* elsőként foglalta össze a Történettudományi Bizottság 1854 és 1949 közötti tevékenységét. Az iratok alapján szólt a Bizottság által életrehívott kiadvány-sorozatról, monográfiákról, bemutatta a fennmaradt iratanyagot és mellékletben összeállította a bizottság költségvetését, a munkatársak névjegyzékét, listába szedte a Bizottság kiadásában és támogatásában megjelent kiadványokat.

A következő évben, 1967-ben, látott napvilágot *H. Boros Vilma* „Széchenyi István hátrahagyott iratainak története” c. munkája, amelyben gazdagon dokumentálva szól a kéziratok sorsáról és történetéről, majd a Magyar Tudományos Akadémiára került hagyatékkal kapcsolatban történetekről ad számot, röviden bemutatja az akadémiai Széchenyi Múzeumot, végül a gyűjtemény 1945 utáni állapotáról ír, és a feldolgozás-megőrzés érdekében tett lépéseket tekinti át. Tíz év múlva *Körmendy Kinga* „A Széchenyi-gyűjtemény” c. testes kéziratári katalógusában már az eredményt dokumentálja: az Akadémiai Könyvtár Kézirtárában őrzött teljes Széchenyi-hagyatékok szisztematikus és tételes feldolgozsról adva számot. E két munka a további kutatás számára biztosítja a feltételeket.

Az Akadémia alapítása 150. évfordulójának megünneplését a Könyvtár munkatársai több tudománytörténeti feldolgozással és adattári munkával is elősegítették. 1973-ban jelent meg *Szentgyörgyi Mária* „Célkitűzések és reformtörekvések a Magyar Tudományos Akadémián 1831–1945” című, több mint tizenöt íves tanulmánya, amely a rendelkezésre álló kéziratok és nyomtatott források alapján vizsgálta és tárta fel a testületen belüli, illetőleg kívülről származó változtatási törekvések sikereit, eredményeit, valamint kudarcait. Az összegzés igényével lépett fel *Fráter Jánosné* „A Magyar Tudományos Akadémia állandó bizottságai 1854–1949” című testes kötetében. Ebben a munkában megalakulásuk rendjében mutatta be az akkori három tudományos osztályhoz tartozó tudományos bizottságokat, s a jelzett időben életre hívott speciális akadémiai bizottságokat.

Az 1975. évi jubileumra jelent meg az MTA Könyvtárának két úttörő vállalkozása is. *Fekete Gézáné* összeállításában látott napvilágot „A Magyar Tudományos Akadémia tagjai 1825–1973” című, közel 55 íves kiadvány. Ez a munka, először az Akadémia történetében, két csoportban (1825–1949 és 1949–1973) betűrendben veszi számba az Akadémia belső és külső tagjait, közli osztályba sorolásukat, foglalkozásukat, illetőleg tudományterületüket, születési és halálozási adatukat, akadémiai tagságuk időpontjait, akadémiai tisztségeiket. Ezeknek a tényeknek a megnevezését követi a legszerteágazóbb kutatási munkát megkövetelő tétel: a székfoglaló címének felderítése és esetleges megjelenési helyének adata. A sort a hivatalos akadémiai megemlékezés forráshelyének megjelölése zárja le. A kötethez mellékletek kapcsolódnak, ezek közül érdemes kiemelni az MTA belső tagjait megválasztásuk időrendjében bemutató névsort.

A százötvenedik évforduló másik jelentős terméke a több mint ötéves munkával, 1240 nyomtatott oldalon *Darabos Pál* és *Domsa Károlyné* szerkesztésében, többek közreműködésével készült „Az Akadémiai Értesítő és a Magyar Tudomány indexe” c. három kötetes kiadvány. A munka a folyóirat 1840 és 1970 között megjelent 132 kötetének anyagát tárta fel. Az indexben feltárják a folyóirat hasábjain olvasható tudományos témák, események, személyek előfordulását. Ezzel lehetővé válik az Akadémia történetének nyomon követése.

Jelentős segítség a tudománytörténeti kutatások számára. Ehhez még azt kell hozzáfűzni, amit e téma kutatói jól tudnak, hogy az Akadémiai Értesítő több évtizeden át a mai értelemben vett rovatolás és áttekinthető tagolás nélkül tette közzé információit, és csak a XIX. század harmadik harmadában kezdett a mai értelemben vett folyóirattá válni. Az index harmadik kötetében *Pétervári Lászlóné* és *Sz. Garai Judit* szerkesztésében a két folyóirat 132 kötetében közzétett tanulmányokat és tanulmányjellegű írásokat szerzők szerinti betűrendben, a szerzőkön belül pedig időrendben adják közre. E repertóriummal a folyóirat cikk-anyagát más megközelítésben teszi hozzáférhetővé a vállalkozás.

Az Akadémia megalakulásának másfélszázados évfordulóját követően az Akadémiai Könyvtár kiadványsorozatai — főként munkatársai közreműködésével — tovább folytatták az akadémia-történeti kutatási eredmények közlését. *Szántó György Tibor* „Fejezetek az akadémiai könyv- és folyóirat-kiadás történetéből” c. nagyobb lélegzetű tanulmányában az Akadémia dualizmuskori, illetőleg a felszabadulás utáni kiadási és kiadói tevékenységének néhány sajátosságát mutatja be. *Fráter Jánosné* az Akadémia legrégibb intézményének, az Akadémia Könyvtárának iratállományát vallatva, három kiadványt is közreadott „Az Akadémiai Könyvtár iratai 1831–1949”, „A Magyar Tudományos Akadémia könyvtárosai 1831–1949” és „Az MTA Könyvtári Bizottságának iratai 1866–1949” címmel. E három publikáció már most nagyban hozzájárul ahhoz, hogy a mai kutató képet kapjon arról a szerteágazó tevékenységről, amely az Akadémia több mint száz évig egyetlen intézményét jellemezte.

Az MTA Könyvtárában folyó akadémia-történeti kutatásokról rajzolt vázlatos képet a legfrissebben megjelent adat és forrásfeltáró művel, *Fekete Gézáné* „Az Akadémia 1831–1858 között alapított jutalomtetelei és előzményei” című munkájával zárhatjuk le. A lakonikus cím nem árulja el, hogy e munka felöleli az Akadémia megalapítása előtti három tudományos díjat, az Akadémia 1858-ig megalapított tizenhét díját és a jelzett időben kitüntetettek nevét és munkáját. (Meg kell említeni, hogy van olyan díj, például a Sámuel-díj, amelyet 1858-ban alapítottak, és utolsó alkalommal 1949-ben adták ki az arra érdemesnek tartott nyelvész kutatónak.) A kötet a nyertes szerzők névindexével zárul. Érdekes, tanulságos ez a lista, dokumentálja, hogy a kiemelkedőkön kívül ki mindenkit jutalmaztak a díjakkal sáfárkodó bizottságok.

A tudománytörténetének nyújt fontos adatokat és információkat a maguk teljességében csupán az Akadémiai Könyvtár Kézirattárában őrzött kandidátusi és doktori disszertációkat feldolgozó és rendszerező három katalógus-kötet is. Az első összesítő, kumulatív jellegűt, *Kállay István* szerkesztette a korábbi füzetekből. 1974-ben jelent meg, és az 1950 és 1974 között benyújtott és megvédett disszertációkat tartalmazza. *N. Abaffy Csilla* és *Tózsér Ágnes* kötete az 1975–1979 közötti anyagot, a harmadik kötet pedig — *Horányi Károly* munkája — az 1980 és 1984 közötti öt év anyagát foglalja magába. Az egységes elveket követő katalógusok, az érvényben levő TMB nomenklatúra alapján, a disszertációk szerzőit huszonhárom tudományszakba csoportosították. Minden szakban betűrend szerint követik egymást az alkotók, mindegyik kötet végén névmutató igazítja el a használót. A három kötetben közzétett disszertációk száma pontosan 10 847. A minősítés körül folyó viták ellenére sem szorul részletesebb fejtegetésre, hogy a jövő tudománytörténetének e hatalmas anyag alapján lesz elegendő fogódzója e közel negyven év tudományos teljesítményének és fejlődésének objektív megítéléséhez.

SZAKIRODALMI INFORMATIKAI FEJLESZTÉS

A tudományos kutatást és fejlesztést szolgáló szakirodalmi informálódás fontosságáról könyvtárnyi irodalmat publikáltak.¹ Történt ez azért, mert a kutató egyaránt fogyaszt és termel szakirodalmi információt és a kutatók számának világszerte tapasztalt növekedése, valamint a kutatás és fejlesztés jelentőségének fokozódása következtében termelődött tengernyi szakirodalom bizonyos mértékben minden kutatási, ill. fejlesztési kérdésben, ha nem is végleges megoldást, de hasznos eligazítást tud nyújtani. A szakirodalom exponenciális növekedése és az abból egyenesen következő — vélt vagy valós — áttekinthetlensége azonban számos aggóató hangnak és véleménynek volt kiváltója.² „Koenig³ szerint annak ellenére, hogy a szakirodalom növekedése — exponenciális jellege folytán — valóban rendkívül gyors, az utóbbi évtizedek során kifejlesztett számítástechnikai adattárolás és -kezelés növekedési sebessége még ennél is nagyobb. A szakirodalmi információ növekedési görbéjének meredekségét jóval meghaladja a számítástechnikai kezelhetőségének, rendszerezhetőségének, elemezhetőségének növekedési görbéje”.⁴

A továbbiakban azt szeretnénk röviden vázolni, hogy a fentiek értelmében az MTA Könyvtárában milyen lehetőségek állnak a hazai kutatás és fejlesztés szakirodalmi informatikai igényeinek kielégítésére.

A kialakítás kritériumait és szempontjait, ill. a teljes fejlesztési koncepciót előző közleményeinkben részleteztük⁴⁻⁶.

Talán a legcélszerűbb a tudományos kutató szakirodalmi igényeiből kiindulni. A kutatónak és fejlesztőnek általában kétféle ilyen igénye van.

1. Ismerni szeretné (radikálisabban fogalmazva, ismernie kell) kutatási, ill. fejlesztési témája eddig publikált szakirodalmát. Ennek értelmében ún. szakirodalmi visszakeresést kell végeznie, vagy végeztetnie. Ennek időbeli „mélysége” a tudomány-, ill. -tématerülettől függ. Vannak témák, amelyeknél néhány évre visszamenő keresés kielégítő, más témáknál évtizedekre kell a keresésnek visszatekintenie.

2. Folyamatosan, hétről hétre, sőt bizonyos tématerületeken napról napra követnie kell a megjelenő szakirodalmat.

Mindkét fent említett igény kielégítésének legkorszerűbb alapeszközei a számítógépes szakirodalmi adatbázisok. Ezek mágnesszalagon, vagy más számítástechnikai adathordozón (pld. CD-ROM lemezen) többmillió szakirodalmi tétel bibliográfiai adatát (számos esetben szöveges kiegészítéssel) tárolják.

¹ L. e. témával foglalkozó referálófolyóiratokat, pl: Library and Information Science Abstracts 1970—1988 évfolyamait.

² T. BRAUN, S. ZSINDELY: The Growth of Scientific Literature and the Barnaby Rich Effect. *Scientometrics*, 1985, 7(3—6), 529.

³ M. E. D. KOENIG: The Information Controllability Explosion. *Library Journal*, 1982, November.

⁴ BRAUN T., RÓZSA GY., TELCS A.: Doktori disszertációk mint a szakirodalmi információ kihasználatlan tartaléka. *Tudományos és Műszaki Tájékoztatás*, 34 (1987) 573.

⁵ RÓZSA GY., BRAUN T.: A szakirodalmi információ korszerűsítése a Magyar Tudományos Akadémián. *Magyar Tudomány*, 1978, 12. sz.

⁶ BRAUN T., RÓZSA GY., TELCS A.: CD-ROM ante portas. Az MTA Könyvtárának kapuja kitérve. *Magyar Tudomány*, 1988, 2. sz.

A világon jelenleg hozzáférhető számítógépes adatbázisok zöme az eredetileg nyomtatott változatban (sok esetben még mindig ebben a formában is) megjelenő referálófolyóiratok számítógépes változatai.

Az MTA Könyvtára a következő számítógépes szakirodalmi adatbázisokkal rendelkezik, ill. ezek működtetésére rendezkedett be:

1. Science Citation Index (SCI) inter- és multidiszciplináris adatbázis mágnesszalagon
Előállítója: Institute for Scientific Information (ISI), Philadelphia
Terület: az angol science fogalomnak megfelelő szakterületek
Tartalom: kb. 3600 folyóiratban publikált cikkek bibliográfiai adatai, ill. azok idézet-ségi adatai
Feltöltési gyakoriság: hetente
Időbeli „mélység”: 1977—1989
Méret: évi kb. 500 000 cikk, valamint az azokhoz tartozó kb. 7 500 000 hivatkozás összesen $12 \times$ kb. 8 000 000 = kb. 96 000 000 bibliográfiai tétel
2. Science Citation Index (SCI) inter- és multidiszciplináris adatbázis CD-ROM lemezen
Előállítója: Institute for Scientific Information (ISI), Philadelphia
Terület: az angol science forgalomnak megfelelő szakterületek
Tartalom: kb. 3600 folyóiratban publikált cikkek bibliográfiai adatai, ill. azok idé-zettségi adatai
Feltöltési gyakoriság: negyedévenként
Időbeli „mélység”: 1986—1989
Méret: összesen kb. 20 000 000 bibliográfiai tétel.
3. Medline adatbázis CD-ROM lemezen
Előállítója: SilverPlatter
Terület: orvosbiológia
Tartalom: kb. 3000 folyóiratban publikált cikkek bibliográfiai adatai és rövid össze-foglalója
Feltöltési gyakoriság: havonta
Időbeli mélység: 1984—1989
Méret: 3 000 000 cikk bibliográfiai adatai és kivonata
4. Dissertation Abstracts adatbázis CD-ROM lemezen
Előállítója: University Microfilms International, Ann Arbor
Terület: az emberi tudás minden területe
Tartalom: az Egyesült Államok, Kanada és néhány nyugat-európai ország egyetemlein megvédett doktori (Ph. D.) disszertációk bibliográfiai adatai és kb. 350 szavas összefoglalója
Feltöltési gyakoriság: évente
Időbeli „mélység”: 1984—1989
Méret: kb. 150 000 disszertáció adatai
5. Library of Congress (LOC) adatbázis CD-ROM lemezen
Előállítója: Library of Congress, Washington
Terület: az emberi tudás minden területe
Tartalom: a LOC könyvkatalógusának számítógépes változata
Feltöltési gyakoriság: kb. évente
Időbeli „mélység”: 1962—1987
Méret: kb. 3 500 000 angol nyelvű és kb. 1 500 000 idegen nyelvű könyv

A felsorolt számítógépes adatbázisok birtokában az MTA Könyvtára a következő szolgáltatásokat tudja nyújtani a hazai kutatóknak és fejlesztőknek:

- A) Folyamatos, hétről hétre vonatkozó szakirodalomfigyelés:
- Off-line működésű, személyesített(azaz a kutató kérésének meg-felelően kialakított) témakeresés (ASCA szolgáltatás). Ennek igénybe-vételekor a kutató heti postázással számítógépes printout-on megkapja az érdeklődésének megfelelő témában megjelenő folyóiratcikkek listáját.

- Off-line működtetésű, étlap szerinti (azaz egy kb. 350 témát felsoroló menü alapján választott) témakeresés (ASCATOPICS szolgáltatás). Postázás és tartalom mint fentebb.
 - Off-line működtetésű folyóirat tartalomjegyzék-figyelés. Kb. 3600 folyóirat közül bármelyik (vagy bármelyek) tartalomjegyzéke hétről hétre való figyelése, postázott printout alapján.
 - Off-line működtetésű idézettség figyelés. Postázott printout alapján hétről hétre figyeli a kiválasztott szerző(k) idézettségét, ill./vagy publikációs tevékenységét.
- B) Szakirodalmi visszakeresés végezhető ondisk (azaz interaktív dialógussal) a fentebb 2., 3., 4. és 5. pontok alatt felsorolt adatbázisok bármelyikében. Ez a szolgáltatás pillanatnyilag az MTA Könyvtárában vehető igénybe.

A képzítés alatt álló Informatikai Infrastruktúra Fejlesztési (IIF) program keretében létrehozandó hálózati kapcsolási hozzáférés befejeztével mindezek az adatbázisok on-line hozzáférése is megvalósul minden olyan kapcsolási helyről, amelyet a program előírányoz.

Befejezésül megemlítendő, hogy az MTA Könyvtára, hazánkban elsőként honosította meg és alkalmazza a CD-ROM technológiát könyvtári célokra. Ennek keretében megkezdte egy CD-ROM adatbázisgyűjtemény kialakítását. Az előző 2.—5. pontok alatt felsorolt adatbázisok első darabjai ennek a gyűjteménynek, amelynek tervezett gyarapítása a hazai igényektől, ill. a jövőben e célra fordítható anyagi lehetőségektől függ.

Tamás Pál

AZ INFORMÁCIÓS PIACOK ÚJRARENDEZŐDÉSE A TUDOMÁNYBAN

„Hiszem, hogy a könyvek sohasem fognak eltűnni. Lehetetlen, hogy ez megeshessen. Az emberiség valamennyi különféle eszköze közül kétségtelenül a leglélegzetelállítóbbak a könyvek . . . Ha azok eltűnnek, eltűnik a történelem. S eltűnne az ember is.”

Jorge Luis Borges

Köszöntőt egy patinás, de filozófiájában, munkakörülményeiben gyökeresen új programot követő, működési mód változtatására készülő könyvtár számára többféle módon is lehet írni.* Méltatom a könyvtárat, mint eddigi munkáim inkubátorát. Ehhez az intellektuális egocentrizmusához azonban számbavehető

* Tamás Pál közleménye az új Akadémiai Könyvtár kapcsán polémikus jellegű. Programot, illetve ennek egyes részleteit igyekszik megfogalmazni a magyar tudományos könyvtárügy számára. Minden bizonnyal vitaalapul szolgál mind az Akadémiai, mind más tudományos könyvtárak számára.

dolgozataim nem elég súlyosak. Írhatok róla, mint szakmai működésem egyik állandó inspirátoráról. De ehhez — legjobb esetben is — életpályám egészen más, minden bizonnyal sokkal későbbi fázisában kellene lennem. Értekezhetnék a könyvtár jelentőségéről a hazai kutatási infrastruktúrában, de most talán az ilyen szövegek jobban hatnak egy gyakorló tudománypolitikus szájából. Végül, de nem utolsó sorban, vizsgálható az egész ügy a kulturális kormányzat „imázs-építési” szükségletei felől is. A „hét szűk esztendőről” és a jövőbeli kövérebb tehenek reményéről azonban inkább bölcselkedjen valaki a kultuszigazgatás részéről. Mindezek helyett én inkább egy hangsúlyozottan „laikus” és némileg utópisztikus könyvtári víziót szeretnék vitaelemként, vonzó vagy riasztó lehetséges cselekvési programpontként az újjászülető könyvtár szakmai közösgének asztalára letenni.

Úgy gondolom, hogy egy nagy tudományos könyvtár cselekvési programját, vagy lehetséges karakterét a nyolcvanas évek Magyarországon alapvetően három tényező befolyásolja:

- a kutatás szükségletei a világtudomány „félperifériáján”,
- egy általános társadalmi „re-európaizálódási programból” következően a magyar művelődés újrafogalmazódó igényei,
- az írásbeliség, az információhasználat (együtt ezt jelentené a *literacy*) stílusváltása most már nemcsak a századvég civilizációs központjaiban, hanem azok hatására a szellemi érintkezés egész globális rendszerében.

A társadalom tudományos tudásszükségletének megnövekedéséből és a kutatói közösségek létszámának ugrásszerű létszámbővüléséből, valamint az új médiák technikai lehetőségeiből következően a „világtudomány” kommunikációs rendszerében sajátos *polarizálódási tendenciák* látszanak kibontakozni. Egyfelől — közvetlen társadalmi megrendelések kielégítésére, közvetlen gazdasági impulzusokra (biztosítására) — felértékelődnek a tudományos kapacitások. Egyre növekvő hányadban nemcsak a nemzetközi tudáspiacra, hanem a közvetlen környezet (nem ritkán közvetlen intézményfenntartó) számára termelnek a kutatói szervezetek. Mindez felfogható a tudástermelés egyfajta, regionális erővonalak mentén történő, részleges dezintegrációjának is. Ugyanakkor az új kommunikációs médiák és a legtöbb helyen e vonatkozásban meglehetősen liberális utazási szabályozás lehetővé teszik, hogy a kutatás kemény nemzetközi magja — fokozatosan és részlegesen — ne világosan elkülönült, földrajzilag is jól behatárolt zónákba tömörüljön, hanem a kutatók mozgását és a kiépülő operatív kommunikációs lehetőségeket követve, a térben relatívan diszperzzé válhasson.

Mindebből következően a hazai tudományos szervezetekben jelentkező információs szükségletek is polarizálódnak.

a) Megjelenik a kutatók (ritkábban kutatóhelyek) „abszolút világpiacképes” csoportja. Ezek személyükben, vagy szervezetükben összekapcsolódnak a „világtudomány” területükön kiépült legfontosabb műhelyeivel. Eredményeiket elsősorban ott értékesítik, rendszeresen külföldi laboratóriumokban dolgoznak, konferenciák szervezőiként gyakran látják itthon is vendégül külföldi kollégáikat. Következésképpen információs szükségleteik lényegileg egybevágnak a nagy tudományos központokéval.

b) Ugyanakkor a kutatási rendszer zömének, szükségszerű, önkéntes vagy kényszerű, a gazdasági-társadalmi szükségletek szempontjából funkcionális, vagy diszfunkcionális provincializálódásából következően, minőségileg más lesz az információigénye.

Benyomásom szerint a jelenlegi tudományos könyvtárpolitika a szolgáltatások szerkezetének kialakításánál legfeljebb csak nyomokban vesz tudomást „vevőkörének” fokozódó „dualizálódásáról”. Az „elit”, a dolog természetéből következően, nagyobbrészt (legalábbis egyelőre) magára vállalja a kutatáshoz szükséges információ „magánimportját”. Részt vesz a területén kialakult tematikus kéziratcserében, nemzetközi folyóiratok (esetleg pályázatok) bírálójaként, konferenciák meghatározó személyiségeként. Ily módon, meglehetősen jó esélyei vannak az új kutatási irányok korai felismerésére, súlyának érzékelésére. Itt a könyvtárnak első fokon akkor sem lenne sok keresnivalója, ha kutatónk nem egy pesti vagy szegedi akadémiai intézetben, hanem Cambridge-ben vagy Berkeley-ben dolgozna. Sőt, kinti munkája során a hagyományos könyvtári ellátás hazai lyukait is igyekszik saját kutatásai közvetlen környezetében „betölni”.

S itt egy megoldandó probléma. Ahhoz, hogy a magyar tudománynak ez az „export-szektora” megközelítően is hatékonyan működhessen, elengedhetetlen lenne, hogy ne csak szakmai tevékenységének azokban a szakaszaiban építhesse abszolút friss és megfelelően széles folyóirat és könyvállományra, amelyekben külföldön dolgozik, hanem az itthoni munkaperiódusokban is. S itt már a kép meglehetősen egyenlőtlen. Ezekben a területeken kellene hazai tudományos könyvtárainknak funkciókat (nagyobb mértékben) visszaváltani.

Sajátos információs szükségletek rajzolódnak ki a helyi piacra dolgozó kutatási szektorokban is. A nemzetközi áramból származó információk feldolgozottsági, összerendezettségi szintje meglehetősen magas (témafigyelő lapok, kutatási katalógusok, referáló folyóiratok, bibliográfiák). A terjedelemben, egyébként természetesen jóval csekélyebb hazai információs anyagokra a hasonló kezelési eszközöket itt kell, kellene létrehozni. Ezek szintje azonban sokszor meg sem közelíti a kívánatos nemzetközi színvonalat, s ez végül az egész innovációs folyamat gyengítéséhez vezet. Hiszen jelentős mértékben éppen hazai alkalmazott eredményekből lesz fejlesztés-gyártás.

De más lesz a kutatás e szektorának a külföldi információs szükséglete is. Az „élkutatás” csoportjaiban az információ friss, specializált, az adott kutatói közösségre kihelyezett. A második esetben valószínűleg nem csak a legfrissebb információra van szükség; a hazai társadalomban, gazdaságban felmerülő s megoldásra váró problémák kezelésében felhasználható információ nem feltétlenül csak az utolsó néhány évben születhetett. Emellett a kutatótársadalom felduzzadt létszámából és az innovációs folyamat kutatáson kívüli faktorainak feszültségéből következően a tudományos produktumok gyarapodási üteméhez képest a lehetséges alkalmazások sebessége lelassult. Így egyre több potenciálisan beépíthető tudományos ismeret vár felhasználásra, valahova kapcsolódásra. Ez probléma a megismerés előretolt frontjainak mozgásánál is. Lényegesen nagyobb gondokat okoz azonban a „második vonalban”, ahol megkísérlik a „frontharcosok” által „kitermelt”, esetenként a hagyományos raktárkészletekhez nem illeszkedő hadizsákmány betagolását, katalógizálását, alkalmazását előkészíteni.

Egy másik alapelem: a magyar társadalom „re-európaizálása”. Olvasóim egy része esetleg most megbántva felszisszen. Magyarország mindig is Európa (itt most habozok, kitegyem-e a macskakörmöt vagy sem), s a „Nyugat” civilizációjának része volt, a Kárpát-medence nem „Kelet”-, hanem „Közép-Európa”; nem kell itt „visszaeurópaizálni” vélik. Véleményem szerint ez a kapcsolat akármilyen érettségű is volt — az első világháború után meglazult,

bomlásnak indult, és már a negyvenes-ötvenes évek fordulójára sok vonatkozásban alapvető folytonossági hiányok keletkeztek. A következő évtized pedig ezt a meggyengült szövetet hasította tovább.

Trianonnal megszűnik az az államiság, amely hagyományosan egyfajta keretét képezte ennek az európai integrációnak. Elkezdődik a térség „balkanizálódása”. Az egymás torkát harapdáló, s közben magukat a többiekkel szemben is az európai kultúra legfontosabb e térségbeli hordozóinak tartó kis nemzetállamok „Európától” mint virtuális egységtől, s kulturális hálózattól távolodnak. A harmincas években — Hitler hatalomra kerülése után — egyre gyorsabb ütemben bomlásnak indul az a német tudományosság, egyetemi rendszer és kulturális intézményháló, amely végül is — egy törpe kisebbség francia vagy angol orientációja mellett is — alapvető „bekapcsolódási hely” volt „Európába” a Duna-táj értelmisége számára. S végül a negyvenes évek végén, a késősztalinista intézményrendszer importjával a szakadás drámaivá válik (egyébként maga a szocialista gondolkodás ebben a térségben hagyományosan a „nyugatos” modernizációs kísérletek egyik ideológiája). Következésképpen a desztalinizáció mellett a visszaintegrálódáshoz újra kell értelmezni a kor nagy környékbeli és távolabbi szellemi központjaihoz kapcsolódásunk mikéntjét is. Ehhez nyilvánvalóan ki kell cserélni, vagy újra kell szervezni a magyar társadalom eddig, összecementeződött tudáselosztási és -elcsatítási rendszerének számos kulcselemét.

Gondolom, itt nem kevés feladat hárul a tudományos könyvtárakra is. Pillanatnyilag egyébként Budapesten egy könyvtárban sincs jól specializált kelet-európai gyűjtemény, ahol a térség társadalmára, gazdaságára, történetére és politikai rendszereire vonatkozó folyóirat- és könyvanyag együtt könnyen hozzáférhető lenne.

Egy további elem: stílusváltás az információhasználat módjában. Adott generációk a *literátusságot* — sajnos, nem tudom jobban fordítani a *literacy*-t — valamilyen statikus, adott pillanatban megmerevedett állapotként élik meg, pedig az kulturálisan releváns készségek és képességek változó csokra. Ezek a készségek, képességek időben változnak. Mielőtt a lejegyzett szövegek uralma elkezdődött volna (Európában megközelítőleg a XI. század második felétől), a szóbeli tradíció volt meghatározó. S akkor „literátusnak” az számított, aki szóban fogalmazni és előadni tudott. S még a következő időszakban is a literátus lét inkább jelentette a latinul, mint az írni-olvasni tudást. Azt hiszem most is egy ilyen átmeneti korbba kerülünk. Az információs iparok elektronizációja máris végbement.

Ebben az átalakulásban az általam látott könyvtárak, információs szolgáltatók nagy része „sarkított” frontokat képez. Az új elektronikus lehetőségeket kihasználva előnti (elsősorban bibliográfiai, esetleg statisztikai) információval a felhasználót. Ez a sokszor a technikai lehetőségeket „élvező, túlhabosított” tájékoztatás lebénítja a (tapasztalatlan) alkalmazót. A másik póluson ugyanakkor a humaniorák és a szellem védelmének jelszavával a rendszer technikai konzerválása folyik.

De ezeken az elemeken túl, látok egy általános tudománypolitikai problémát is. A tudományos kommunikáció rendszere különböző módokon, de követte a kutatási rendszerek történeti metamorfózisait. Sőt, tulajdonképpen annak részét is alkotta. Így volt ez a XVII., s talán még jobban a XVIII. században az akadémiák kialakulásánál. Látható ez a váltás a XIX. század elejétől a tudományos kommunikáció egész sor alapparaméterének átrendeződésénél (első

nemzetközi szakmai kongresszusok). Mindezekben a folyamatokban változott az írott és szóbeli, a közeli és távoli, az aktuális és holt, vagy közvetlenül, illetve információs pufferraktárokon (temetőkön?) keresztül zajló tudásáramlás aránya, intenzitása, ereje, játéktere.

A II. világháború után a kutatási ipar, a „big science” kialakulásával ismét átrendeződik a tudomány intézményi struktúrája. Egyes szegmensekben, gépi adatbázisok kiépítésével, technikai újdonságok hadrendbe állításával a tudományos könyvtárak is reagálni kezdenek, itt azonban egyelőre még nem funkcióváltásról, hanem a meglevő feladatok hatékonyabb elvégzéséről van csak szó.

Az élő tudományos kommunikáció mintha pillanatnyilag (ismét?) a kíváncsóságnál (szükségesnél, lehetségesnél) jobban távolodna a könyvtártól. A tudományos könyvtár szerves hasonulása a kutatások új szerkezeteihez, a kirajzolódó új tudományszervezési profilokhoz még előttünk áll.

Befejezésül, néhány nagyon kíváncsós konkrétum. Több könyv. Az óhaj korántsem elméleti. A természettudományokban a folyóirat a tájékozódás alapformája. Az új eredmények — közöttük a fordulópontnak számítók is — a cikkekben jelennek meg. A társadalomtudományok nagy részében azonban az új információ fordulópontot jelentő alapegységei a könyvek. S míg a nemzetközi folyóiratanyag itthon — legalábbis az általam belátható területeken — meglehetősen jó (bár széttagolt), könyvekben óriási a hiány. Nemcsak részproblémákat tárgyaló fontos monográfiák, hanem kifejezett alapkönyvek is hiányoznak. S a lemaradás a nyolcvanas évek óta növekszik. Emellett a társadalomtudományok módszertani közeledéséből, problémamezejének részleges integrációjából következően egyre nő a történeti, szociológiai vagy politológiai (a sort folytathatnám) művek „kereszthasználata”. Az akadémiai intézeti könyvtárak azonban, lehet, hogy a könyvtárosi oldalon valahogy integrálva vannak, az olvasói oldalon azonban nem. Ha legalább az értelemszerűen kapcsolódó intézetek egymás között kicserélnék a bejövő friss könyvanyag listáit, és legalább a társintézetek kutatóinak valamilyen formában biztosítanák az anyaghoz a hozzáférést, máris fontos lépés történne. Nálunk sokkal gazdagabb országok tudományos életében, például a legjobb amerikai egyetemeken is növekszik a könyvtári rendszer integrációja. Persze, értem az intézeti, tanszéki, kutatócsoporti különállást. A nemzetközi kutatási rendszer „félperifériáin” a központból jövő információ (részleges?) monopolizálása elvben javítja a hazai piacon az illető kutató, kutatóhely versenypozícióját. Ráadásul miután a könyvtári hálózat általános fejlesztésére az intézeti költségvetések drámai olvadása miatt kielégítő módon alig van lehetőség, a keletkező lyukakat csak a különböző forrásokból finanszírozott projektek terhére lehet megoldani. Ezek pedig a konkrét kutatások érdekében helyi könyvtárfejlesztést még támogatnak, központi akadémiai azonban valószínűleg nem. Tehát, belátom, nehéz megvalósítani a mostaninál erősebb szervezeti integrációt. De nem mondanék le — épp az olvasók érdekében — az akadémiai intézeti könyvtárak közötti „véd- és dac-szövetség” javításáról.

Itt abba is hagyom a konkrét kíváncsóságok sorolását. Tudom, hogy minden utópisztikusabb írásban a konkrét apróságok irritálnak leginkább. S szervezeti rész kérdések helyett, egy tudománypolitikai újrendezés részeként, inkább az információs szektor szerepkörének újrafogalmazásáról kellene vitatkozni.

A tudományos műhely problémái

Sperlágh Sándor

EGY KÖZÖS ÉRTÉKELÉS TANULSÁGAI

— az amerikai—magyar kutatási csereprogram tíz éve —

A magyar tudományos kutatás nemzetközi integrációja, beépülése a fejlett országok kutatói közösségébe, a hazai tudomány fejlődésének alapvető kérdése. Napjainkban, a források beszűkülése okozta krízishelyzetben fokozott jelentőséghez jut a fejlett országok kutatóhelyeivel kiépülő kapcsolatrendszer, a közös kutatási programok kialakítása. Ebből a nézőpontból is tárt fel érdekes tényeket a magyar és az amerikai akadémia csereprogramjának 1988 októberében lezárult értékelése, amely — mint kétoldalú, közös akció — úttörő vállalkozásként könyvelhető el.

A National Academy of Sciences (NAS) és az MTA vezetői 1987-ben megállapodtak abban, hogy a két intézmény közösen fogja értékelni a legutóbbi tíz évben lebonyolított kutatási csereprogram eredményességét. (Az 1970-ben kötött egyezmény kutatók hosszabb-rövidebb időtartamú, tudományos célú kiutazásait hivatott elősegíteni. Az eredetileg mindkét irányban évi 35 fő-hónapos keretet a Reagan-adminisztráció hivatalba lépése után, 1981-ben, az amerikai fél évi 17 fő-hónapra csökkentette.) A közös értékelő munka célja — túl a módszertani tapasztalatok nyilvánvaló hasznán — a csereprogram, a közös kutatások továbbfejlesztésére vonatkozó következtetések, irányelvek kialakítása volt. A szakirodalom tanúsága szerint ugyanis — és ezt különböző országok szakértőivel folytatott konzultációk is megerősítették — hasonló vállalkozásra, különösen eltérő társadalmi rendszerű országok között, eddig nem volt példa.

Egyetértés volt abban, hogy az értékelés az utolsó tíz évre terjedjen ki, s a munkát úgy kellett megszervezni, hogy az 1988 végéig — egy Magyarországon szervezendő intenzív munkakülés keretében — lezárható legyen. Gyakorlati okokból célszerűnek mutatkozott bizonyos szakterületi szelekcióval élni és az értékelő munkát néhány olyan területre összpontosítani, ahol a cserekapcsolatok viszonylagos súlya (gyakorisága, intenzitása) a legnagyobb volt a vizsgált időszakban. A rendelkezésre álló információk áttekintése alapján három ilyen tudományterület került kiválasztásra:

- az agrártudományok,
- a kémia-biokémia és
- az orvosbiológia.

E három területen 52 amerikai és 56 magyar kutató vett részt a csereprogramban s ez a 108 fős halmaz már kellően reprezentatívnak tekinthető a következtetések levonása szempontjából (az összes NAS—MTA kiutazóhoz viszonyított arány a távolabbi múlt nyilvántartási bizonytalanságai miatt csak becsülhető — 60%-ra).

Az értékelés módszere

A célvizsgálat jellegéhez igazodóan az ismert értékelési technikák olyan kombinációját kellett összeállítani, amely ésszerű munka-, idő- és pénzráfordítás mellett a feszes határidőn, 10 hónapon belül alkalmas érdemi megállapítások levezetésére. Az értékelés kiinduló információs bázisának a programban részt vevő kutatók és az őket fogadó intézmények által kitöltendő kérdőíveket tekintettük. Ezeket szakterületenként 2–2 magyar és amerikai tudósra küldtük meg („peer”-ek), akik tanulmányozhatták a — sajnos nem teljeskörűen — beküldött, a csereprogram eredményének tekinthető publikációkat is. A szakértők a záró munkahéten interjú-sorozatot folytattak le az érintett magyar kutatók mintegy felével és a magyar fogadó intézmények jelentős részének képviselőivel.

A csereprogram során végzett kutatások tudományos szempontból való értékelése a 2–2 magyar, ill. amerikai szakértőből álló három panel keretében történt. Munkájukat alátámasztandó, tudományometriai elemzés készült a publikációs outputról, a számadatok elemzésén alapuló kutatásszervezési megállapításokat pedig külön tanulmány foglalta össze. A végső következtetések megfogalmazása a szakértőkkel kibővített plenáris ülések feladata volt. A záró dokumentumot a két delegáció vezetője, az MTA főtákará és a NAS alelnöke — a munkaköltség társelnökei — írták alá. A fenti rövid áttekintésből kitűnően az értékelő munka bizonyos mértékig „féloldalas” volt, amennyiben nem volt mód — nyilvánvaló pénzügyi okokból — az amerikai kiutazók és fogadó intézmények személyes kikérdezésére. Ezt részben pótolta, hogy az amerikai értékelő team betekintést nyert az amerikai kutatók beszámoló jelentéseibe.

Az értékelés információbázisa

Az értékelő munka alapjául szolgáló fő információhordozó a *kérdőív* volt. Külön kérdőív szolgált a kutatók és a fogadó intézmények lekérdezésére. A feltett kérdések révén sokoldalú megközelítésben kívántuk feltárni a kiutazás adatain túlmenően annak célját, jellegét, tudományos tartalmát, eredményeit, hatását, jelentőségét, a kialakított tudományos kapcsolatok esetleges folytatódását. A fogadó intézményeknek a saját szemszögükből kellett megadniuk a náluk tartózkodó vendégkutató eredményességét. Mindkét kérdőív kitöltőitől értékelő pontozást is kértünk, ahol 1–5 közti skálán kellett megítélniük elégedettségük fokát információcsere, kutatási módszerek cseréje, ismeretanyagok cseréje, végül kapcsolatteremtés szemszögéből. A kérdőíveket a két akadémia küldte ki a saját országában működő kutatóknak, illetve a vendéglátóknak.

Az első probléma az egykori kiutazók tartózkodási helyének megtalálásában jelentkezett, ami — sokszor 8–10 év távlatából — nem is volt mindig megoldható, különösen az USA-ban, ahol a kutatói mobilitás foka igen magas. Ám a fellelt kutatók válaszára bírása sem jelentett kisebb gondot. (Az emberi reakció egyébként érthető — a már régebben „leartott” tanulmányútra visszatérő „bürokratikus terhelésért” senki sem lelkesedik.) Végül is — esetenként személyes ráhatással — sikerült a választadási arányt a magyar kiutazók viszonylatában 86 %-ra, a magyar fogadóknál 67%-ra, az amerikai kiutazóknál 63%-ra, az amerikai fogadóknál pedig 87%-ra felvinni.

A kérdőív pusztán kitöltése és visszaküldése önmagában még természetesen nem elégséges, az értékelő munkához tartalmas, informatív válaszokra volt (lett volna) szükség. E vonatkozásban sajnálatos módon meglehetősen gyakoriak voltak a semmitmondó megállapítások, közlések. Szerencsére ellenkező példa is bőven akadt, számos kutató válaszából rajzolódott ki valóban érdemi, eredményes kutatómunka körvonalai. Rendkívül jó benyomást keltett a csereprogramból származtatható — sok esetben a fogadó

partnerrel közös — publikációk nagy száma. A válaszadók egy része magukból a tudományos közleményekből is bocsátott az értékelő panel rendelkezésére egy példányt.

Az amerikai kiutazóknak mintegy kétharmada, a magyar kiutazóknak pedig egy-negyede ítélte csereútját „kutatási jellegűnek” (a másik válasz-alternatíva a „konzultációs jellegű” volt). Érdekes a kutatási típusú kiutazások időtartam szempontjából való megoszlása: 45%-uk volt 3 hónapnál rövidebb, 36%-uk 3–6 hónapos volt és csak 19%-uk haladta meg a 6 hónapot. Az adatok szerint egy kiutazó átlagosan 2,7 intézményt látogatott meg, s a látogatások több mint fele egy hétnél rövidebb időtartamú volt! Ez a kapcsolatteremtő utazások viszonylag nagy mértékét tükrözi.

A programban részt vevő kutatók nemét tekintve a férfiak dominanciája egyértelmű: a nők aránya 9%, ami összevethető azzal, hogy az 1986. évi statisztikák szerint a magyar kutató-fejlesztő intézetekben a tudományos kutatók, fejlesztők között a nők aránya 25,4%. A korfa a középkorúak, a „beérett kutatók” erős túlsúlyát mutatja magyar viszonylatban: 35 év alatti 4,4%, 36–40 éves 17,8%, 41–50 éves 64,5%, 51–60 éves 13,3%.

Kiutazók és fogadók

Eleve számolni kellett azzal, hogy a kérdőívek megválaszolásakor bizonyos szubjektivitás érvényesül mindkét oldalról. Ezért célszerűnek mutatkozott a kiutazók és az őket vendégül látó intézmények által beküldött kérdőívek egybevetése, így módon lehetőséget nyújtva az esetleges ellentétes megítélések szembesítésére. Ténylegesen adódtak is ilyen anomáliák, akár olyan formában, hogy a magyar kutatót — mint kutató egyéniséget — a fogadó partnerek különbözőképpen értékelték (az egyik szerint: „nem kiemelkedő kutató” — a másik szerint: „jó hírű, nagy formátumú személyiség”), akár úgy, hogy a magyar kutató igen eredményesnek tartotta útját, a fogadó számára viszont semmilyen haszon nem jelentkezett. (Előfordult az a szélsőséges eset is, amikor a fogadó úgy nyilatkozott: „Nem is láttuk ezt az egyént” . . .) Mindenesetre mind a kiutazók, mind a vendéglátók döntő többsége egyértelműen hasznosnak és folytatatandónak, sőt kibővítenedőnek ítélte a csereprogramot, s úgy nyilatkozott, hogy konkrét eredményt hozott számára a kapcsolat.

A KSZI által készített elemzés (*Turnóczy Mariann—Haraszthy Ágnes*) vizsgálat alá vette az egyes relációk és értékelési szempontok szerinti „elégedettségi pontszámokat”, illetve azok átlagait. A táblázat tanulmányozásából néhány érdekes megfigyelés adódik.

Az *agrártudományok* területén jelentős különbség van a magyar és az amerikai kiutazók önértékelési indexe között: az 5 fokozatú skálán a magyaroké átlagosan 4,41, az amerikaiaké viszont csak 3,20. Viszonylag nagy az egyezés ugyanakkor a fogadó intézmények értékelésében (3,65, illetve 4,03). Az *orvosbiológiai* területen igen nagyfokú az egyezés a két ország elégedettségi indexei között mind a kutatók (4,41, illetve 4,19), mind a vendéglátók (3,05, illetve 3,03!) körében, szembevetve viszont, hogy igen markáns az eltérés a kiutazók és a fogadók értékelése között, ami úgy is fogalmazható, hogy a programból főként a cserekutatók profitáltak.

A *kémiai-biokémiai* területet a két ország kiutazóinak nagymértékben hasonló (magyar: 4,36, amerikai: 4,48), fogadóinak pedig szignifikánsan eltérő (4,06, illetve 2,49) értékelési pontszáma jellemzi. Legmagasabbra értékelték a csereprogram eredményeit az amerikai kémikus kutatók és a magyar kémikus vendéglátók, a legrosszabb értékelést pedig az amerikai agrártudományi kutatók és az amerikai kémikus fogadó intézmények adták (utóbbiak talán a túlságosan felaprózott, sokhelyszínű utiprogramok miatt). A kiutazó-fogadó párok értékelésének eltérése a kémiában a legnagyobb — mondhatni kiemelkedő

—, mégpedig a magyar kiutazók kontra amerikai fogadók relációjában. Bár valamennyi körülmény ismeretében óvakodnék az önértékelő indexek jelentőségének túlbecsülésétől, mégis elgondolkodtatóak az észlelt egyezések és eltérések. Megkockáztatható például az a következtetés, hogy az orvosbiológiai kutatók országhatárokon átnyúló halmaza törekvéseiben, módszereiben homogénebb az átlagnál, ugyanakkor a kémia-biokémia területén tapasztalható hullámzások a tematikai sokszínűségnek is következményei.

Az amerikai fogadó intézmények képviselőinek a kérdőíveken tükröződő véleménye számunkra, főként a program további alakítását illetően, több megszívlelendő elemet tárt fel. Így például sürgetik, hogy a magyar partner küldjön ki több fiatal kutatót, többen ajánlják a kiválasztási eljárás tökéletesítését (nem mindig a „megfelelő” emberek mennek, sokszor hiányos nyelvtudással), elítélték nyilatkoznak az 1–2 napos „villám-vizitekről”, javasolják a kiutazásokat a hosszú távú tudományos kapcsolatok megalapozásának összefüggésébe ágyazva megtervezni. Felmerült olyan igény is, hogy a fogadók kérdőívének kitöltése legyen anoním, mivel úgy nyíltabban írhatnák meg véleményüket („... nem akarunk sértők lenni a kollégákkal szemben”).

Zárja le ezt a fejezetet az egyik amerikai fogadó intézmény vezetőjének a kérdőívén szereplő őszinte — és inkább anekdotikus jellegű — megnyilatkozása (az ötvenes években feltehetően nem lett volna adekvát az „anekdotikus” jelző). E szerint az illetőnek nem kis erőfeszítésébe került, míg a helyi FBI szerveket meg tudta győzni arról, hogy a náluk tartózkodó vendégkutató nem kémkedési, hanem tudományos céllal tartózkodik az USA-ban...

Eredmények

A vizsgált 3 tudományterületen a csereprogram 10 éves időszaka alatt összesen 112 közös vagy olyan *tudományos publikáció* született, amely a másik országban végzett kutatómunka közvetlen vagy közvetett eredményének tekinthető. (Közvetett eredményen a cserekapcsolat „utóéletének” outputja értendő.) A közleményeknek több mint 80%-a rangos, vezető folyóiratokban jelent meg, közülük 26 az agrártudományok, 29 az orvosbiológia, 57 pedig a kémia-biokémia területén. Ha ezt a publikációs gyakoriságot a kifejezetten kutatási (tehát nem konzultációs) céllal kiutazók számához viszonyítjuk, akkor 3,4 publikáció/kiutazás intenzitást kapunk, ami eredményes munkaként értékelhető.

Az MTA Könyvtára által végzett *tudományometriai elemzés* ¹ eleve hátrányos körülménnyel indult. A publikációk idézettsége ugyanis bizonyos fáziskéséssel, több éves időszak alatt jelentkezik, így pl. az 1984. utáni utakra nézve még nem valószínűsíthető a (teljes) hatás. Ugyanakkor a csereprogram egészének „környezete” sem vethető össze a „normál, folyamatos kutatóintézeti tevékenységgel”. Fentiek előrebocsátása mellett az elvégzett vizsgálat 2 olyan amerikai és 10 magyar kutatót mutatott ki, akik 3 feletti publikáció számmal rendelkeztek. Az idézettségi elemzés szerint 2 magyar szerző publikációi voltak kiemelkedő idézettségűek, 6 magyar és 1 amerikai szerző ért el átlagon felüli, 2 magyar átlagos és 1 amerikai átlagon aluli idézettségeit a Unified Citation Score (egységesített idézettségi mutató, a szakterület átlagos idézettségéhez viszonyított érték) alapján.

A tudományometriai mutatók azonban nem tekinthetők az eredményesség kizárólagos mércéjének. Csak példaként említünk néhány konkrét, fontosabb kutatási eredményt. A *kémia-biokémia* területén ilyen a magfizikai eredetű analitikai módszerek átvétele és meghonosítása, mint például a C^{11} izotópos nyomjelzéses technika vagy a mágneses rezonancia (NMR) technika, továbbá a tömegspektrometria szerveskémi és orvosi alkalmazásai, amelyek jelentős segítséget nyújtanak a szerves vegyületek, azon belül a gyógy-

szerek, növényvédő szerek és intermedierek kutatásában és előállításában, valamint az orvosi diagnosztikában.

Az *orvosbiológia* területén jelentős eredményként könyvelhetők el a részben közösen kidolgozott, részben adaptált, illetve továbbfejlesztett radioterápiás módszerek, amelyek a rákos megbetegedések egyes stádiumaiban a betegek gyógyulását segítik elő. A leukémiás sejtek elkülönítésére kidolgozott eljárás lehetőséget nyújt a leukémia korai diagnosztizálására és így elősegíti az időben történő beavatkozást. A sejteken belüli kalcium meghatározásához kifejlesztett és nálunk is bevezetett eljárás az anyagszere-zavarok időbeni felderítését szolgálja.

Az *agrártudományok* területén fontos eredmény a sertések járványos megbetegedését okozó vírus virulenciájáért felelős gén meghatározása. Az együttműködés során a vírus DNS-éből hiányzó szakasz azonosítása lehetővé tette egy unikális diagnosztikai teszt kidolgozását, valamint a vírusfertőzés, illetve a vakcina szerológiai kutatásának megkülönböztetését. Ennek alapján jelenleg folyamatban van a járványos megbetegedést megelőző oltóanyag kidolgozása. A növénytermesztésben kiemelkedő eredménynek minősíthető a búzafajták fagyállóságaért felelős kromoszómák és gének azonosítása, illetve az azt szolgáló módszerek, melyek révén biotechnológiai eszközökkel lehet növelni a fagyállóságot.

Az eredmények értékelését átfogó megvilágításba helyezték a három panel megállapításai, melyekből néhányat érdemes felidézni:

- A kémia-biokémia területén a programban való részvétel több esetben idézett elő gyökeres változást a kutató által művelt kutatási irányban.
- Fiatal amerikai tudósok számára a program jó lehetőséget nyújtott olyan tapasztalt kutatókkal való együttműködésre, akikhez hasonló szintű tudósok saját hazájukban nem lettek volna kaphatók együttműködésre.
- Az állami gazdaságok és termelőszövetkezetek magyarországi rendszere kedvező körülményeket biztosított az agrártudományi kutatások számára.
- A közös kutatások több esetben hozzájárultak egyetemi oktatási programok korrekciójához, bővítéséhez.

Az értékelő panelek

A három értékelő panel tevékenysége során kitűnő munkalétkör alakult ki és eredményes, konstruktív munka folyt. A magyar intézetekben tett látogatások hasznosan szolgálták azt a célt, hogy az amerikai tudósok ismerkedjenek meg a magyar kutatóhelyek felkészültségével, kapacitásával és a nemzetközi kutatási együttműködésről vallott felfogásukkal. Az interjúk során világossá vált, hogy a magyar—amerikai tudományos kapcsolatoknak (egyéb fontos kapcsolatrendszerek — NSF, NIH stb. — mellett), a NAS —MTA együttműködés csak egy szeletét képviseli, ugyanakkor a tapasztalatok szerint ez utóbbinak kiemelkedő jelentősége van az új tudományos kapcsolatok nyitásában és megalapozásában.

A panelek által vizsgált és megtárgyalt egyik kérdés a *kiutazások időtartama* volt. Bár több érv szolt a hosszabb időtartamú kutatócserék preferálása mellett, a vitákban mégis az az álláspont alakult ki, hogy helytelen lenne a rövid látogatások teljes visszaszorítása, mivel azok fontos szerepet játszanak a hosszabb lélegzetű együttműködések terepének kiválasztásában, a tematika kialakításában. Az ilyen feltáró utazásokon célszerűen vezető kutatók vegyenek részt, akik fiatal kollégáik számára előkészítik a kutatási célú utakat. De lehet tárgya a rövid időtartamú látogatásnak tudományos rendezvényeken

való részvétel, operatív konzultáció, meghatározott kutatási technológia elsajátítása, közös publikáció szerkesztése avagy vitás kérdések rendezése is.

A panelok véleménye szerint a csereprogramban részt vevő kutatók nagy többsége magas tudományos színvonalat képviselt. A kutatócsere egyenrangú felek együttműködését tükrözte, ahol mindkét félnek voltak érdekei és mutatkoztak eredményei. Az orvosi-biológiai panel megítélése szerint a magyar laboratóriumok felszereltsége sok esetben nem kielégítő. Ugyanakkor olyan eset is előfordult — a kémia-biokémia területén —, amikor amerikai kutatók Magyarországon jutottak számukra fontos berendezés használatának lehetőségéhez (magas hőmérsékletű elektron diffrakciós berendezés).

Értékes és hasznos ajánlásokat fogalmaztak meg a csereprogram jövőbeni tökéletesítésére. A kémiai panel prioritást javasol adni olyan kiutazásoknak, amelyek már megkezdett együttműködés folytatását célozzák. Helytelennek tartanak a kiutazások minimális időtartamának előírását. Különösen hasznosnak vélik a „workshop-formájú” együttműködési típus alkalmazását, illetve kiszélesítését (pl. mini-konferenciák rendezése).

Az agrártudományi panel javasolta, hogy a csereprogram keretében sor kerülhessen PhD fokozat elnyerését szolgáló célutazásokra is. Mivel a kiutazások optimális időtartama nagymértékben függ a szakterülettől is, az időtartam kérdés kezelésében rugalmas eljárás-módot ajánlanak.

Az orvosi-biológiai panel az éves utazási keretből meghatározott részt javasol elkülöníteni kizárólag fiatal kutatók számára. Foglalkoztak a Magyarországon folyó angol nyelvű egyetemi oktatás kínálta lehetőségek kihasználásával is. Az itt tanuló amerikai diákok a jövőbeni csereprogramok ideális alanyai lehetnének. Nyilván alapos megfontolást igényel az a javaslat, hogy a csereprogram keretén belül vegyenek figyelembe bizonyos szakterületi arányokat, arányosságokat, ami a spontán pályázatok rendjébe való beavatkozással járna.

Mindhárom panel javasolta a kérdőívek struktúrájának felülvizsgálatát, tökéletesítését.

Következtetések, ajánlások

a) A csereprogram folytatására nézve

Az értékelés záró dokumentuma egyértelműen leszögezi, hogy a csereprogram keretében eredményes, magas színvonalú kutatómunka folyt, amely mindkét ország céljait hasznosan szolgálta. A létesített kapcsolatok révén számos tartós kooperáció alakult ki, amelyek — sok esetben pénzügyi okokból — más keretek között (tehát a NAS—MTA együttműködésen kívül) folytatódtak. Külön kiemelendő az igen intenzív publikációs tevékenység. Tekintettel a program eredményességére és az amerikai delegáció kedvező benyomásaira, javaslat született a csereprogram éves keretének megduplázására.

Az együttműködés eredményeként új kutatási irányok művelése indult meg, és számos kutató módosította kutatási tematikáját a kiutazás tapasztalatai alapján. Jelentős előrelépés történt új kutatási módszerek, kísérleti technológiák, eljárások elsajátításában és alkalmazásában. Több esetben katalizáló hatás volt észlelhető az alapkutatás és az alkalmazott kutatás összekapcsolásában. Mint „másodlagos hatás” nem elhanyagolható az sem, hogy a csereben részt vevő kutatók számára lehetővé vált a másik ország kultúrájának, szokásainak, emberi viszonylatainak megismerése, kollegális emberi kapcsolatok létesítése.

Kíváncsún tűnik a NAS—MTA együttműködés kiszélesítése mind tudományterületek, mind tevékenységi körök (típusok) szempontjából. Szélesíteni kell a közös kutatá-

sokat "joint venture"-szerű vállalkozások irányában, meg kell vizsgálni rövid időtartamú, koncentrált kutatási műhelyek működtetésének lehetőségét, valamint a posztgraduális képzés mint új együttműködési forma beiktatását a csereprogramba. Mindkét országban a kutatók szintjén kezdeményező lépéseket kell tenni olyan irányban, hogy a másik országból kutatókat toborozzanak a csereprogram számára. Fokozott gondot kell fordítani a fiatal kutatók részvételi arányának növelésére, óvakodni kell azonban merev arányszámok felállításától.

Megoszlottak a vélemények arra vonatkozóan, hogy helyes-e, célszerű-e tematikai prioritásokat megszabni a pályázatok kiírásánál, illetve elbírálásánál. E kérdés nyilván összefügg az adott ország vagy kutatóintézmény saját kutatási prioritásainak alakításával. Mindenesetre mind az agrártudományi, mind az orvosbiológiai panel megnevezett ilyen prioritásokat (növényvédelem, növényi és állati biotechnológia, minőséget és termelékenységet növelő termesztési módszerek; illetve idegtudomány, különös tekintettel a neurobiológia molekuláris vonatkozásaira, beleértve a genetikát is).

A kiutazások időtartamának kérdését rugalmasan kell kezelni, törekedve azonban arra, hogy a rövidebb utak programja célratörően legyen meghatározva. Igen fontos tényező a potenciális résztvevők kiválasztási eljárása, melynek során tekintetbe kell venni új kutatási területek felmerülését és a kutatási lehetőségek változását is.

b) Az alkalmazott értékelési módszerre nézve

A 10 éves értékelési periódus túlságosan hosszúnak bizonyult, ezért a jövőben hasonló vizsgálatokat sűrűbben, kb. 5 évenként lenne célszerű előirányozni. Mivel az adatok és dokumentumok utólagos beszerzése nehézségekkel jár, a kérdőíveket közvetlenül a kiutazás befejezte után kell kitöltetni, s a kiutazók kérdőívét célszerű beépíteni egy tipizált utijelentés formulába. (Ez utóbbira vonatkozóan a NAS már javaslatot is tett.) Mindenképpen szükséges a kérdőívek szerkezetének és tartalmának felülvizsgálata, törekedve a kutatási eredmények tartalmának és minőségének sokoldalúbb megközelítésére.

Az utijelentéseket és a kitöltött kérdőíveket a két akadémia rendszeresen meg fogja küldeni egymásnak. Hasznos lenne, ha egy-egy értékelési perióduson belül (félideben?) a csereprogramtól független szakértők áttekintnék az együttműködés alakulását. Végül — a lehetőségek függvényében — arra kellene a jövőben törekedni, hogy az interjúkat mindkét országra ki lehessen terjeszteni.

Összefoglalásul elmondható, hogy a közös értékelés sikerrel zárult és talán hasznos tapasztalatokkal szolgálhat más, kétoldalú kutatási együttműködési programok esetleges jövőbeni értékeléséhez. Úgy vélem, a magyar—amerikai kapcsolatok jelenlegi, felívelő szakaszában az sem mellékes körülmény, hogy 8 amerikai tudós és 2 menedzser kedvező benyomásokkal távozott országunkból és feltehető, hogy saját területükön tovább fogják ösztönözni a cserekapcsolatok bővítését. Befejezésül álljon itt Berry professzor — a kémiai panel amerikai tagjának — buzdító vagy inkább intő jelszava (természetesen a csereprogramra vonatkoztatva): *Less tourism and more true collaboration!*

A TDDSZ AKADÉMIAI VÁLASZTMÁNYÁNAK PROGRAMJA

A TDDSZ Akadémiai Választmánya a jövőben az MTA intézményeiben dolgozó kutatók és más munkavállalók *munkalehetőségeit*, tevékenységük feltételeit, anyagi helyzetét kívánja megjavítani, egyidejűleg a tudományos tevékenység színvonalának emelésével, az információk szabad áramlásának, a tudományos eredmények nyilvánosságra hozatalának lehetővé tételével.

Az Akadémiai Választmány nem csupán a szó klasszikus értelmében vett érdekvédelmi tevékenységet kíván kifejtetni, hanem olyan tudománypolitikai kérdésekkel is foglalkozni óhajt, amelyeknek megoldása a tudomány fejlődése és a tudományos dolgozók érdekeinek érvényesülése szempontjából szükséges. Abban az esetben, ha célkitűzéseink megegyeznek az MTA testületei és Központi Hivatala vezetőségének szándékaival, a TUDOSZ és más szakszervezetek elképzeléseivel, a közös küzdelemben partneri viszony és szoros együttműködés kialakítására fogunk törekedni.

I.

Az érdekvédelem terén az első és legfontosabb feladat a *kutatási és publikálási szabadság* biztosítása, valamint a *tudományos élet demokratizmusának* megteremtése. Ezzel összefüggésben az Akadémiai Választmány elengedhetetlennek tartja a tudomány és ezen belül a tudományos intézményrendszer társadalmunkban elfoglalt helyének újragondolását. Úgy véljük, hogy ez a célkitűzés csak az érintettek, tehát a kormányzat, a tudományos intézetek és a kutatók érdekeinek kölcsönös figyelembevételével valósítható meg. Szakszervezetként érvényesíteni kívánjuk jogainkat és érdekeinket az MTA-ra vonatkozó törvény kidolgozásánál.

Az Akadémiai Választmány elengedhetetlennek tartja az MTA testületeinek és Központi Hivatalának működésére vonatkozó *kormányzintű határozatok és pénzügyi döntések nyilvánosságra hozatalát*, a magasabb tudományos fokozatok, az akadémikusi címek odaítélésénél az *MSZMP KB véleményezési gyakorlatának megszüntetését*.

Az új tudományos intézetek létrehozását tiltó rendelkezést töröljék el. A jövőben az intézetek alapítása, megszüntetése, átszervezése és összevonása kizárólag az MTA hatáskörébe tartozzon, a Minisztertanács és az MSZMP KB véleményezési gyakorlata ebben a vonatkozásban is szűnjön meg.

Szükségesnek tartjuk a *politikai okokból diszkriminált kutatók rehabilitálását* és műveik publikálásának lehetővé tételét.

Úgy véljük, hogy a jövőben szükség lesz az *MTA testületei és Hivatala intézményes reformjára is*, egy olyan működési mechanizmus kialakítására, amely garantálja a nyilvánosság és a demokrácia érvényesülését a tudományos minősítés rendszerében, a pályá-

zatok odaítélésénél és elbírálásánál ugyanúgy, mint az ösztöndíjak és a szociálpolitikai kedvezmények elosztásánál.

Az MTA minden dolgozóját tájékoztassák, és a megkérdésük nélkül ne hozhassanak őket érintő döntéseket. Szűnjön meg az a gyakorlat, hogy a Hivatal csak az igazgatókkal áll kapcsolatban.

Az MTA jogállását és működését újraszabályozó törvény megalkotásával összhangban az intézetek működésének belső szervezeti és vezetési struktúráját is módosítani kell, lehetővé kell tenni a munkavállalók szakmai foglalkozási csoportjainak beleszólását és részvételét az intézetek tevékenységének alakításába.

Az igazgató egyszemélyi felelőssége mellett meghatározott jogokkal rendelkező széles körű tudományos tanács létrehozását kérjük.

II.

Egyetértünk az Országos Választmány programjának azon céljával, hogy a költségvetésnek a tudományos kutatásokra fordított hányadát a fejlett országok standardjához kell közelíteni. Az e célra fordítandó támogatások hányadát a központi költségvetésből az érdemi szempontok figyelembevételével és ne a „maradványelv” alapján határozzák meg. A jövőben a költségvetésnek egy meghatározott százalékát fordítsák a tudományos kutatások támogatására, s ezen csak parlamenti döntéssel lehessen változtatni.

A költségvetésből a tudományos kutatásokra fordított összeg felhasználásában az MTA kapjon szabad kezet: a pénzügyi kormányzat az adózási szabályokon túlmenően ne avatkozzon bele a kutatások finanszírozásába, és a bérezésekkel, mellékjövedelmekkel, honoráriumokkal, szerzői és szakértői díjakkal kapcsolatos előírások szűnjenek meg.

A kutatókat alkalmaztatásuk idején azonos jogok illessék meg: a meghatározott időre szóló szerződéssel, illetve célfeladatra alkalmazott dolgozókat sújtó munkaügyi rendelkezéseket töröljék el.

A kutatói kollektívák a pályázat során szerzett támogatás összegét szintén a saját belátásuk szerint használhassák fel. Az új alkalmazásokat „büntető” előírások szűnjenek meg.

Szükségesnek tartjuk az akadémiai intézmények saját jövedelemszerzését korlátozó pénzügyi rendelkezések eltörlését: a leghatározottabban követeljük, hogy az MTA intézményei a tevékenységi körükben kapjanak önálló külkereskedelmi jogot, és tegyék számukra lehetővé, hogy a rendelkezésükre álló forint- és devizakeret terhére saját maguk közvetlenül, a közbe iktatott szervek (Kultúra Külkereskedelmi Vállalat, AKADIMPEX) közvetítése nélkül szerezhessék be a kutatáshoz szükséges eszközöket (műszer, vegyszer, könyv, folyóirat, gép stb.) külföldről és belföldről egyaránt.

Az intézmények a vállalkozásaikból származó jövedelmeiket az adó lerovása után a saját belátásuk szerint használhassák fel. Ezekből a jövedelmekből az MTA csak akkor részesüljön, ha a vállalkozáshoz anyagilag hozzájárult: ilyen esetben a támogatás mértéke szorjassa meg az elvonás nagyságát.

Az alapkutatásokat sehol a világon nem a vállalkozásokhoz hasonló módon és követelmények szerint finanszírozzák. Az alapkutatások költségeit a központi költségvetésnek és az MTA-nak kell fedeznie. A vállalkozások ösztönzése nem vezethet oda, hogy az alapkutatásokban részvevőktől elvárják, hogy tartsák el önmagukat. A pénzügyi nehézségek az alkalmazott kutatások esetében sem vezethetnek a termelő tevékenységnek a kutatásokkal szembeni preferálásához.

Szükségesnek tartjuk a tudományos kutatásokhoz pótlólagos költségfedezetet biztosító alapítványok létrejöttének szorgalmazását, aminek lehetséges módját a VI. pontban fejtjük ki.

III.

Egyetértünk és magunkkévé tesszük az Országos Választmány programjának azon megállapítását, hogy *új egyfokozatú tudományos minősítési rendszer* megteremtésére van szükség az amerikai PhD fokozat mintájára. Az új minősítési rendszer kialakításáig töröljék el a kötelező orosz nyelvvizsgát és az ideológiai tárgyakat a jelenleg érvényben levő fokozatok odaítélésénél.

IV.

Egyetértésben az Országos Választmány programtervezetének azon megállapításával, hogy a jövőben *közelíteni kell a tudományos kutatást és az egyetemi oktatást*, szükségesnek tartjuk, hogy az akadémiai intézetek indíthassanak posztgraduális képzést és ennek elvégzéséről adhassanak ki bizonyítványt. A kutatók szabadon hirdethessenek meg előadásokat, szemináriumokat és speciális kollégiumokat.

V.

A tudományos dolgozók *bérezésében* meg kell szűnnie az intézmények és tudományterületek közötti indokolatlan különbségtételnek. Fel kell számolni a humán tudományok területén működő dolgozókat sújtó hátrányokat.

Tekintettel arra, hogy az utóbbi évek értelmiség- és tudományellenes politikájának következtében a kutatóintézetekben dolgozók bére országos és nemzetközi összehasonlításban is rendkívül mélyre süllyedt, követeljük, hogy a kutatói fizetéseket a főhatóságoknál alkalmazott azonos képzettségű értelmiségiek bérezésével egyenlően állapítsák meg. A tudománytól elvárható magas színvonalú teljesítmény *előfeltétele* az anyagi és erkölcsi megbecsülés.

VI.

Az *adórendszerrel* kapcsolatos, korábban megfogalmazott javaslatunk szerint diszkrimináció és ellenőrző hatásoktól mentes, a jelenleginél alacsonyabb és kevésbé progresszív jövedelemadó tartunk szükségesnek. Addig is egyértelműen és a jelenleginél logikusabban kell megállapítani a *kedvezményesen adózó szellemi tevékenységek körét*, továbbá lehetővé kell tenni a tudományos munkához kapcsolódó, a kutatók által fedezett kiadások (utazás, könyv- és folyóiratbeszerzés, nyelvtanfolyam, postai és telefonköltségek) költségként történő elszámolását.

Az általános forgalmi adóval kapcsolatban szükségesnek tartjuk, hogy a különféle pályázatok (OTKA, Ts, GS, AKA, ATA) a pénzügyi szabályozók tekintetében legyenek egyenrangúak és egyformán vonatkozzanak rájuk az ÁFA-szabályok is.

A *társadalombiztosítási járulékkal* kapcsolatban elengedhetetlennek tartjuk a külsők munkavégzése utáni társadalombiztosítási járulék eltörlését, mivel az érintettek a megbízási díj alapján semmiféle szociális juttatásra nem formálhatnak igényt.

A bevezetendő *vállalkozási nyereségadó* fizetésénél a vállalatok az adóalapjukból írhasák le a tudományos célú alapítványokba befizetett összegeket.

VII.

Szükségesnek tartjuk, hogy az MTA határozatait, állásfoglalásait a jövőben hozzák nyilvánosságra és azok mindenki számára legyenek hozzáférhetőek.

Az MTA *testületi bizottságai* tagságának megválasztásában lehetővé kell tenni a rotációs elv érvényesülését. Alkalmazzák következetesen azt a szabályt, hogy egy személy egy-

szerre csak egy bizottságnak lehet a tagja, és e bizottsági tagság a második ciklusra csak kivételes esetben legyen meghosszabbítható.

A pénzügyi és szakmai önállóság az akadémiai intézeteket is illesse meg, a „maradvány-érdekeltség” és az „eredményérdekeltség” szerinti besorolás szűnjön meg. Az intézetek évente egyszer szintén kötelesek legyenek nyilvánosan számot adni az eredményeikről és a ráfordításaik felhasználásáról. Ezt a gyakorlatot kell érvényesíteni a pályázati feladatok megvalósítására alakult teamek esetében is.

Az intézetek tudományos vezetőit csak a kutatói kollektívák egyetértésével lehessen kinevezni és a kinevezésüket meghosszabbítani. A kutatói kollektíva kezdeményezhesse a tudományos vezető visszahívását.

A vezetői pozícióra történő jelölés alapja kizárólag a tudományos felkészültség és a vezetői rátermettség lehet. Két ciklusnál hosszabb ideig senki se tölthesse be az igazgatói funkciót.

VIII.

A pályázati rendszerrel kapcsolatban az a véleményünk, hogy az jelenlegi költségvetés-pótló szerepe miatt nem tölti be a szerepét. A jövőben az intézetek alaptevékenységét mindenképpen a költségvetésből kell fedezni. A kutatói kollektíváknak, az ad hoc teameknek és az egyéneknek lehetőséget kell biztosítani, hogy egy adott téma kidolgozásának költségeit pályázati úton nyerhessék el. A pályázatok kiírásánál, elbírálásánál és értékelésénél — ha lehetséges — vonjanak be külföldi szakértőket, és érvényesítsék a szakszerűséget, a pártatlanságot és a nyilvánosságot, miként ezt az Országos Választmány programja is leszögezi. Ösztönözni kell a külföldi alapítványok magyarországi ténykedését. Véleményünk szerint a pályázatok során az egyes kutatási területek eltérő sajátosságait is kifejezésre kell juttatni (pl. a társadalomtudományi alapkutatásoknál hosszabb intervallumokra kellene a pályázatokat kiírni). A pályázat elbírálásánál, illetve értékelésénél a pályázó lehessen jelen.

IX.

A nemzetközi kapcsolatok bővülése a tudományos kutatások fejlődésének alapvető feltétele. Az intézetek növekvő önállóságának biztosításával egyidejűleg elvárjuk, hogy az MTA a nemzetközi kapcsolatok monopolizálására és ellenőrzésére vonatkozó minden adminisztratív rendszabályát szüntesse meg (pl. a külföldi látogatók fogadása, a külföldi publikációk engedélyezése stb.). Olyan kiutazások esetében, amelyre az MTA nem biztosít költségfedezetet, kizárólag a munkahelyi vezető jóváhagyására legyen szükség. Hasonlóképpen a külföldi vendég meghívásához csak abban az esetben legyen szükség az MTA engedélyére, ha az illető tartózkodási költségeit az MTA fedezi. Az intézetek előzetes engedély nélkül köthessenek nemzetközi kutatási-együttműködési szerződéseket, ha az nem jár lényeges anyagi kockázattal.

Az ösztöndíjak elosztásánál és kiírásánál a nyilvánosság elvének maximálisan érvényesülnie kell. Az ÖÖT szűnjön meg: az ösztöndíjaknak a Művelődési Minisztérium fennhatósága alá tartozó intézmények és az akadémiai intézetek közötti elosztását egyezményben szabályozzák.

Az Akadémiai Választmány az MTA-n belül egy állandó, nyilvánosan működő és bárki által ellenőrizhető bizottság felállítását szorgalmazza, amely rendszeresen figyeli a külföldön meghirdetett ösztöndíjakat és elosztja az országos keretből az MTA-ra eső keretet s a csereegyezményes utakat.

X.

A publikálási lehetőségekkel kapcsolatban az Akadémiai Választmány felkéri az MTA-t, hogy sürgősen vizsgálja felül az Akadémiai Kiadói Tanács szerepét, feladatkörét, az akadémiai könyvkiadás 1991. december 31-éig meghosszabbított új modelljének mechanizmusát, ezen belül is elsősorban a tervek összeállításának és a kéziratok elbírálásának folyamatát. Ezzel kapcsolatban felülvizsgálatra szorul az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat tevékenysége, valamint a Kiadó és az MTA közötti jogviszony. Kíváncsunknak tartjuk, hogy a piacgazdálkodás keretei között megteremtődjenek a Kiadó nyereséges gazdálkodásának és működésének feltételei.

XI.

Mindenfajta szociális juttatás legyen nyilvános és az MTA minden dolgozóját a beosztásától és fokozatától függetlenül illesse meg. A keretek elosztásánál vonják be a szakszervezeteket. Az akadémiai Üdülési Szabályzatot úgy kell módosítani, hogy a jövőben minden munkavállaló egyenlő esélyekkel és feltételek szerint üdülhessen az MTA üdülőiben.

A kötött munkaidőben dolgozó akadémiai alkalmazottak munkaidejét egységesen heti 40 órában állapítsák meg.

XII.

A valódi munkahelyi érdekvédelem feltételeinek megteremtése érdekében az MTA és a szakszervezetek kössenek új szerződést, amelyben újr szabályozzák a szakszervezeti jogok akadémiai és munkahelyi gyakorlásának rendjét. A szabályozás alapelve mindkét szinten a szakszervezetek, illetve a szakszervezeti csoportok *paritása* legyen. Az MTA működésének alapidokumentumait (pl. MTA Központi Hivatala Működési Szabályzata stb.) a szerződésnek megfelelően módosítani kell.

OTKA KUTATÁSOK A „SZABÁLYOZÁS” TÜKRÉBEN

Az Országos Tudományos Kutatási Alapból (OTKA) támogatott kutatások 1986 óta folynak. Napjainkban már elkezdődött a felkészülés a következő ötéves (1991–1995) időszakra. Ezekből a tényekből kiindulva foglalkozott Láng István akadémikus, az OTKA Bizottság elnöke, a „Kérdések az OTKA jövőjéről” szóló cikkében, az eddigi tapasztalatokkal és a jövőre vonatkozó elképzelésekkel (Magyar Tudomány, 1988. 9. szám). Ahhoz, hogy mind szélesebb bázisra épüljön a mindezek feletti gondolkodás, célul tűzte ki az OTKA Bizottság, hogy egyetemen, kutatóintézetekben kutatófórumokat szervezzek az OTKA eddigi tapasztalatairól és olyan mechanizmusra igyekezzen javaslatot tenni, amely minimumra csökkentheti a hibák lehetőségét, és növelheti a kutatások eredményességét. Így került sor első alkalommal munkahelyi vitára Pécsen, ahol a házigazda a Janus Pannonius Tudományegyetem volt. A vitaülés további résztvevői az MTA Regionális Kutatások Központja, a Baranya megyei Levéltár, a Somogy megyei Levéltár, valamint a Janus Pannonius Múzeum kutatást végző munkatársai voltak. E kutatói fórum hozzászólásaiban egyöntetűen fogalmazódott meg az OTKA további szükségessége, az az igény, hogy a jövőben is adjon kiegészítő támogatást színvonalas alapkutatások műveléséhez, de

ugyanakkor hangsúlyozták azt is, hogy ez a rendszer nem helyettesítheti a kutatóhelyek megfelelő alapellátását — erről a tárcák költségvetésében kell gondoskodni.

Láng István tizenkét kérdést sorolt fel az előzőekben említett cikkben. A kérdések közül kettővel kívánok foglalkozni, mégpedig az OTKA „pénzügyi szabályozásával” (6. pont) és az „eredmények értékelésével” összefüggő ösztönzési mechanizmus kérdéseivel (10. pont).

Ismeretes az a tény, hogy minden kutatási gazdasági eseményt vagy megelőz, vagy feltétlenül követ valamilyen ügyviteli, számviteli folyamat is. Érdekes ebből a szempontból is átgondolni az OTKA-val kapcsolatos kérdéseket. A pályázati procedúrára, a szerződések megkötésére, az odaítélt támogatások kezelésére stb. vonatkozó megjegyzéseim a jelenlegi munkahelyemen szerzett tapasztalatokon, az itteni példákön alapulnak.

Intézetünk, az MTA Regionális Kutatások Központja (Pécs; továbbiakban: RKK) a „nagy pályázók” közé tartozik. Közismert, hogy évről évre csökken a kutatóintézetek költségvetési támogatása. Ennek arányában kényszerülünk más-más kutatási forrásokat feltárni. Így folytatunk jelenleg is AKA, ATA, Ts-2/2, valamint OTKA I., OTKA II. tematikai pályázatokban is kutatást.

Az első OTKA tematikai pályázat keretében a kutatás már 1986-ban kezdődött, négy témában, összesen 4490 eFt támogatással. Az 1988. évben meghirdetett OTKA II. tematikai pályázatra az RKK-ből 9 kutató pályázott, valamint maga a kutatóközpont — könyvkiadásunk ma már elviselhetetlen forráshiányának enyhítése céljából. Az említett pályázatok 23 millió forint támogatást céloztak meg. A tíz pályázatból öt téma kapott kedvező elbírálást, mindösszesen 3650 eFt támogatással. A kutatásokat 1988. évi kezdettel 1991-ig végezhetjük.

A benyújtott témáknak mintegy 50%-a nem részesült kedvező elbírálásban, a benyújtott támogatási igényeknek pedig csupán 16%-át kaptuk meg. Ennek ellenére munkatársaink kiemelt figyelemmel kísérik az OTKA kutatások tematikai kérdéseit, valamint az OTKA működtetése körüli „bonyolult” rendszert.

Problémák a személyi jövedelemadó vetületében

A „bonyolult” jelzőt használva néhány lényeges, a mai napig nem tisztázott kérdést szeretnék felvetni, melyek végiggondolása, és egyértelművé tétele halaszthatatlan.

Az OTKA kutatások témái és anyagi fedezete hogyan viszonyult a társadalomtudományi kutatóintézetek alaptervékenységi kutatásaihoz? Nincs-e olyan átfedés, hogy a költségvetési támogatások szűkítése következtében — melyhez alaptervékenységi kutatási téma-szűkítés is járult — a pályázatokban ezeket a kieső alapkutatásokat célozták meg? *Tisztázandó:* alaptervékenységnek minősülő kutatásoknak tekinthető-e az OTKA kutatások? (Ez a későbbiekben fontos kérdés lesz, az ösztönzési feltételek megállapításánál.)

Ha az OTKA keretében végzett kutatás nem alaptervékenységi feladat, akkor *munkaviszonyon kívülnek tekinthető-e az OTKA pályázatokon végzett tudományos kutatás, amennyiben a pályázó a havi illetményét költségvetési támogatásból vagy egyéb forrásból kapja?*

A magánszemélyek jövedelemadójáról szóló 1987. évi VI. tv. 6. § (1) bek. értelmében „a munkaviszonyon kívül végzett egyes szellemi tevékenységekből származó jövedelemnek csak bizonyos része képez adóalapot. (500 000 Ft bevételig a bevétel 35%-a.) Ezen törvény végrehajtási rendelkezése pontosítja a preferált kört, amikor is a (vhr. 7. § (2) bek.-ben) a tudományos tevékenységek között az OTKA-ból finanszírozott tudományos kutatói tevékenység is helyet kapott — hangsúlyozva annak társadalmi fontosságát. Az adótörvény tehát az OTKA-ból finanszírozott kutatást az adózás szempontjából

munkaviszonyon kívüli szellemi tevékenységnek minősíti. Ennek viszont ellentmond az a gyakorlat, hogy a kutató, akinek vélhetően valahol munkaviszonya, jövedelme van, személyi pályázatot küld a témára, és a tevékenység csak úgy jöhet létre, ha az intézmény vezetője és gazdasági vezetője a „végrehajtási környezetet” biztosítja, garantálja aláírásával.

Ellentmondást sejtet az is, hogy a szerződés mellékletét képező költségterv és annak munkalapja a témavezető *havi béremlési összegének* lehetőségét adja, s ugyancsak ilyen lehetőséget jelöl meg a kutatói feladatban közreműködőknél (tábl. 1.1.3. pontja: „intézményi dolgozók béremlése”). Közbevetve: a mai napig nem tisztázott fogalom, hogy mindez többletmunka-díj, vagy határozott időre szóló béremlésként kezelendő, van-e és mi a két fogalom közötti különbség?

Mindkét esetben lényeges kérdés, hogy a *jövedelem az adózás szempontjából főállás keretében kapott jövedelemnek minősül-e*, amely 100%-os adóalap? Ezt a szemléletet hangsúlyozza az MTA Kutatásszervezési Intézete által kiadott „Amit a személyi jövedelem-adóról tudni kell” c. kiadvány is, mely az akadémiai intézetek „kis kátéja”-ként kezelendő. Erre a kérdésre esetleges nemleges válasz esetén az a helyzet áll elő, hogy a *tényleges preferencia csak a külső, ún. bedolgozó munkatársakra vonatkozatható*. Ez viszont ellentmond a törvény említett paragrafusa alapkoncepciójának. Ha ugyanis egy kutatás preferenciát élvez a jövedelemszabályozás labirintusában, az legalább legyen egységesen alkalmazható. Az OTKA ösztönzési háttérében kialakult kuszaságból arra kell következtetni, hogy nem igazán éri meg OTKA témavezetést folytatni, a kutatások koordinálásának, bonyolult finanszírozási rendszerének feldolgozásában részt venni — hanem inkább egy-egy tanulmány erejéig kívülre „bedolgozni”. Ezt az ellentmondást fel kell oldani!

Az eredmények értékelésével összefüggő ösztönzési mechanizmus

Az OTKA kutatásban részt vevők személyi ösztönzési lehetőségeit vizsgálva meg kell állapítani azt, hogy a jelenlegi gyakorlat jelentősen eltér az Országos Tudományos Kutatási Alap létrehozásakor kialakult koncepciótól. Az „Alap” felhasználására vonatkozó 7/1985. (A.K. 14.) MTA-F., MÉM és MM együttes utasítás 14. § (3) bekezdésében foglaltak szerint ugyanis: „A kutatás befejezésekor a testületi értékelés és az OTKA Bizottság javaslata alapján az OTKA Bizottság elnöke dönt a pénzmaradványnak az OTKA javára történő elvonása, vagy a kutatóhelynél maradása és a beszerzett állóeszközök tulajdonjoga tekintetében, továbbá az *értékeléstől függő jutalom odaítéléséről*.” Ezt az alapelgondolást tovább pontosítja az MTA főtitkárának 4/1986. (A.K. 5.) utasítása a 17. § (4) bekezdésében, mely szerint: „Az OTKA-ból és az AKA-ból az Akadémia által — az értékelést követően *külön biztosított többletjuttatás* képezi a maradvány érdekeltségű állami megbízással kapcsolatos jutalmazásra felhasználható összeg forrását.”

Ezeket a rendelkezéseket mi komolyan vettük és pályázatainkba nem terveztünk be ösztönzési hányadot. Bért is csak abban az esetben, ha új munkaerőre volt szükség az elvégzendő feladatokhoz. A többletmunka-díjra is csak szerény mértékben történt javaslat. (Mindez az első OTKA-pályázatra értendő.) Amennyiben egy pályázat 4 vagy 5 évre terjedő, nem igazán vonzó a kutatást végzőknek, hogy a 4—5 év múlva történő értékelés után kerüljön sor az anyagi elismerésre. Az érdekeltség mindig előre hat: akkor érvényesül, ha a pályázó előre tudja, mi jár a végzett munkájáért.

1987 decemberében *elvileg* lehetőség nyílt jutalomelőleg folyósítására, de az alapkoncepciótól több szempontból is eltérő módon:

— a kifizetendő összeg a szerződésben jóváhagyott keretet terhelte (tehát nem többletjuttatás),

- a ténylegesen elszámolt közvetlen bérköltség hányadában (említettem: minden előírás azt hangsúlyozta, hogy létszámnövelésre csak kivételes esetben kerülhet sor — ki-töltési út. 8. pontja),
- s tovább szűkítve a lehetőséget azzal, hogy az OTKA kutatás Ts-programokhoz kap-csolódik-e vagy nem, — ennek megfelelően 5, illetve 6%-ban volt meghatározva a jutalmazási lehetőség.

Ilyen feltételek mellett az első négy kutatási pályázaton dolgozó mintegy 10–15 közvetlen tudományos munkatársunk számára összesen 6 eFt jutalmazási lehetőség nyílt. És akkor még a közvetett résztvevőkről nem is esett szó.

Talán nem szükséges részletezni az erre való kutatói reagálást, de egy bizonyos: ha *kutatóink továbbra is lelkiismeretesen végzik kutató feladatukat és az újabb pályázatokban is részt vesznek, azt nem valami „anyagi nyereszkedéstől” hajtvá teszik!*

Mit jelent az OTKA az RKK gazdasági életében?

Felmerülhet, hogy a fentiek után kell-e az OTKA megbízás, jó-e, vagy csak gondot jelent? Le kell szögeznünk, hogy intézményünk is — éppúgy mint más kutatóhelyek —, igen nehéz helyzetbe került volna 1987-ben (és 1988-ban is) az OTKA támogatás nélkül. Az OTKA pályázatokra végzett kutatás az RKK-ban folyó kutatások szerves részévé vált, és segítette a kieső költségvetési támogatás pótlását, a bevezetőben említett mérték-ben. Az OTKA jelenléte biztosította részben azt is, hogy nem kellett — a restriktív folyamat következtében — megválni olyan munkatársaktól, akiknek kutatómunkájára a jövőben is számítunk.

Az alapkutatások pénzügyi támogatásáért folytatott országos méretű versenyeztetés azonban magával hozta az elszámolás bonyolultabbá tételét is. Míg korábban egy, esetleg néhány további forrásból származott intézetünk bevétele (költségvetési támogatás és egy-egy külső megrendelő) jelenleg csak az OTKA-nál kilenc *forrást* jelent, mivel pályázónként — témánként kell elszámolni a végzett kutatásokról (mindez egy újabb cikk témája lehet).

Intézetünk is pályázott az OTKA informatikai infrastruktúra fejlesztési program által meghirdetett beruházási támogatásokra. Ezek kedvező elbírálása következtében valósul-hatott meg az RKK számítógépekkel való ellátása. Mindez azért is jelentős, mert saját erőből (költségvetési támogatásból) ebben a tervidőszakban nem nyílt volna lehetőség arra, hogy az RKK hat különböző telephelyű (Pécs, Békéscsaba, Budapest, Győr, Kecske-mét, Miskolc) kutatóegységét modern technikai eszközökkel lássuk el.

Mindezekből megfogalmazható az a következtetés, hogy az OTKA támogatásra *szükség van, azzal hosszú távon is számolunk*, és amennyiben a felvetett kérdések tisztázódnak, úgy az OTKA működtetése révén végzett kutatások még hatékonyabbá válhatnak.

Bósz Ádámné

AZ ELNÖKSÉG NAPIRENDJÉN: A LAKOSSÁG EGÉSZSÉGI ÁLLAPOTÁNAK VIZSGÁLATA — A FELSŐOKTATÁS ÉS A KUTATÁS KAPCSOLATA

Az elnökség 1987-ben *Eckhardt Sándor* lev. tag vezetésével komplex összetételű bizottságot kért fel ennek a fontos kérdésnek sokoldalú vizsgálatára. A különböző tudományágak képviselői hét munkabizottságban dolgoztak és ezer oldalnál nagyobb terjedelmű szakmai felmérést, elemzést fogalmaztak meg. A részanyagokat a komplex bizottság szintetizálta és a IV., V., VII., VIII. és IX. osztály véleményezése után elvégzett javításokkal hat ív terjedelmű egységes tanulmány készült. Ennek rövid összefoglalóját vitatta meg az elnökség 1988 novemberi ülésén, *Halász Béla* osztályelnök előterjesztésében. Az előterjesztést, illetve az ehhez kapcsolódó állásfoglalást későbbi számunkban adjuk közre.

Második napirendi pontként „*A felsőoktatás és a kutatás kapcsolata*” címmel három, lényegében különálló, de egymást kiegészítő tervezetet, illetőleg beszámolót vitatott meg ezután az elnökség.

Az első — *Láng István* főtitkár előterjesztésében — tervezetet tartalmazott az öt tudományegyetem és az MTA kapcsolatait szorosabbá tenni hivatott társulás létrehozásáról. Ezt az új formát indokolja, hogy az alaptudományok intenzív művelése csak az egyetemek és az Akadémia intézet-hálózatának együttműködésében valósítható meg. A főtitkár eredetileg olyan akadémiai-egyetemi társulást kezdeményezett a tudományegyetemek rektorainál, amely kizárólag a kutatási feltételekre terjed ki, de egyetemi oldalról felvetődött az oktatói tevékenység figyelembevétele is.

Az elnökség elé így már az *Akadémiai Egyetemi Kutatási-Oktatási Társulás* alapító okirata került egyfelől az MTA, másfelől az ELTE, a JATE, a JPTE, a KLTE és az MKKE tagokkal szerveződő, nem jogi személyű társulásról, amely a továbbiakban nyitott lenne és keretszerződés jelleggel működne. Az előzmények bemutatásának céljával áttekintés készült a természet- és a társadalomtudományi akadémiai in-

tézetek és egyetemek (tanszékek) között kötött kétoldalú szerződésekről.

Az előterjesztés következő pontja tájékoztatott a felsőoktatás és a kutatás együttműködését érintő *cselekvési program* végrehajtásáról. A beszámolót, amely a Tudománypolitikai Bizottság munkaterve szerint 1988 decemberi ülésén kerül vitára, *Berend T. Iván*, az Akadémia elnöke terjesztette elő.

Az operatív feladatokat három nagyobb csoportban rendszerezi a cselekvési program. Az egyikbe a szabályozórendszerek vizsgálata került a jobbító szándékú átalakítási javaslatokkal együtt. A másik csoport programpontjai: az oktatói-kutatói mobilitás, az egyetemek kutatási potenciáljának és kutatásszervezésének, valamint a könyv- és folyóiratkiadásban helyi szervezést igénylő feladatainak vizsgálata. Míg a jogszabályok, nomenklatúrák felülvizsgálata, egységesítése jórészt előrehaladt, az utóbbi pontban felsorolt munkálatokra más típusú megoldásokat kell kezdeményezni. A harmadik csoportba tartozó, főként kétoldalú együttműködési megállapodások lényegében a regisztrálás céljával kerültek a cselekvési programba, amelynek egyes pontjairól konkrét teljesítési elszámolás készült. Ezt még kiegészítette a „Felsőoktatás-kutatás” Cselekvési Program munkacsoportjainak feladatairól és tagjairól készített összeállítás.

Harmadikként csatlakozott az előterjesztéshez a *Berényi Dénes* elnökségi tag vezetésével működött alkalmi bizottság jelentése az akadémiai intézetek dolgozóinak részvételéről az egyetemi oktatásban, illetve az egyetemi oktatók közreműködéséről az akadémiai kutatóintézetek munkájában. A jelentés részletes helyzetértékelést tartalmaz a társaközi kapcsolatrendszernek megfelelően az akadémiai kutatóintézetek és a művelődési, az egészségügyi- valamint a mezőgazdasági minisztériumhoz tartozó felsőoktatási intézmé-

nyek együttműködéséről. A beszámolást a bizottsági tagok javaslatai, a továbblépésre irányuló elképzelései teszik teljessé.

Az elnökség tagjai a három témát egyésként tekintve mondták el megjegyzéseiket, véleményüket. Hangsúlyozták az átszervezések, általában a szervezéssel történő pótcselekvés iránti bizalmatlanságukat; ráirányították a figyelmet fontos nemzetközi vonatkozásokra, a posztgraduális képzés feladataira és más tennivalókra.

A szóveges tájékoztatókat és a kilenc felszólalást úgy értékelte az elnök, hogy azok előrelépésről tanúskodnak, ha nem is gyakorlati értelemben, de szemléletben és szellemi irányulásukban mindenképpen. Megállapította: az elnökség támogatja a kutatás és a felsőoktatás kapcsolatának továbbfejlesztésére irányuló elképzeléseket, de a megvalósítókat óvja a bürokratikus megoldásoktól, túlszervezéstől. Az elnök-

ség nevében szükségesnek tartja felkérni az egyetemeket és az akadémiai intézeteket a munkálatok folytatására, az egymáshoz való kölcsönös közeledés jegyében.

A különfélék között az elnökség — kiegészítésekkel — jóváhagyta az Akadémia szellemi hatásának erősítését szolgáló rendezvények 1988–89. évi programját.

Végül rövid, de heves vita alakult ki a főtitkár feljegyzéséről, amely szerint az Akadémia felkérést kapott a Magyar Értelmisség Országos Tanácsának munkájában való részvételre, a más intézményekkel közös cselekvési program kialakítására.

Az elnökség úgy foglalt állást, hogy az Akadémia megfigyelővel vegyen részt a szervezett ülésen. A megfigyelői szerepkör betöltésére az elnökség *Újfalussy József* alelnököt kérte fel.

Rét Rózsa

ÁLLÁSFOGLALÁS A TUDOMÁNYOS KUTATÓK HELYZETÉRŐL

A Magyar Tudományos Akadémia Szilárdtest-kutatási Komplex Bizottsága (SZKB) áttekintést kívánt szerezni a hazai szilárdtestkutatások és anyagtudományi kutatások helyzetéről, lehetőségeiről, eredményeiről és azok felhasználásáról, alkalmazásáról, hogy ezzel is elősegítse a kutatási célkitűzések kialakítását, a hatékonyabb kapcsolatok kiépítését a különböző kutatóhelyek között, a kutatóhelyek és a vállalatok között, továbbá, hogy tudományos és/vagy népgazdasági szempontból fontos kutatási területekre irányítsa a figyelmet. Tervének megfelelően a bizottság áttekintette az 1981 és 1988 között a tudományegyetemen és a műszaki egyetemen valamint az MTA intézeteiben folyó szilárdtestkutatásokat, majd néhány ipari üzemben, vállalatnál folyó szilárdtestkutatásokkal ismerkedett meg, különös tekintettel arra, hogy itt a legközvetlenebb a kapcsolat a kutatás és a termelés között. A látogatások tapasztalatait egy összefoglaló elemzésben összegeztük.

Az egyetemen és az MTA kutatóintézeteiben tett látogatásaink és vizsgálódásunk során egy rendkívül aggasztó és előre látható következményeit tekintve súlyos problémára figyelt fel a bizottság.

A tudáspolitikai döntések sorozatos meg nem valósulása arra vezetett, hogy a kutatóhelyek egyre növekvő árbevételek elérésére kényszerültek és emiatt a nemzetközi szinten is eredményes tudományos kutatómunka még a kutatóhelyeken is visszaszorult. Ugyanakkor az intézmények,

elsősorban a magas elvonások miatt, még a jelentős árbevételek ellenére sem tudják a kutatásokhoz a megfelelő műszaki feltételeket (berendezések, anyagok) előteremteni. Az elmúlt évtizedek során a tudás, a szakismeret, a tehetség leértékelődött, a tudományos és műszaki értelmiség erkölcsi és anyagi elismerése egyáltalában nincs arányban munkájuk, tevékenységük jelentőségével. Mindez a nemzetközi szinten is eredményes kutatók körzetét igen jelentős mértékben megrontotta, számos esetben nagyobb mértékben, mint amit a pénzügyi, jövedelmi problémák valóban indokoltak.

Ennek a helyzetnek következménye, hogy a nemzetközi szinten is legeredményesebb kutatók egyre nagyobb számban és egyre gyakrabban távoznak el hazánkból, egyre hosszabbodó időtartamú külföldi munkavállalásokra. A kialakult helyzet káros hatásai már ma is jól érezhetők, és ez nem is hosszú távon, a jelentős értékét képviselő, eredményes kollektívák széteséséhez fog vezetni.

A kialakult helyzeten az utazási és a munkavállalási lehetőségek adminisztratív megszorgítása nem segít, sőt csak ronthat. Figyelembe veendő ugyanis, hogy éppen nemzetközi kapcsolataink tették lehetővé azt, hogy a körülmények jelentős romlása ellenére a kutatás színvonalát mindeddig sikerült a jelenlegi szinten megőrizni.

Természetesen a hosszabb időtartamú (1–2 éves) külföldi ösztöndíjak, munkavállalások megfelelő arányokban történő

vállalását a jövőben is feltétlenül szükségnek tartjuk, mert ezek jelentős mértékben elősegítik a kutatók szakmai fejlődését, személyes nemzetközi kapcsolataik kialakítását, a hazai tudományos eredmények megismertetését és elismertetését a nemzetközi tudományos közvéleménnyel.

A tudományos kutatás terén a fejlett ipari országokban jól bevált tudományirányítási módszereket szükséges alkalmazni hazánkban is. A tudományos alap kutatásokat fejlettségi szintünknek megfelelően kell az állami költségvetésből támogatni, az alkotó tevékenység eredményeit jelentőségének és értékének megfelelően kell erkölcsi és anyagi elismerésben részesíteni, meg kell szüntetni a beszerzéseket gátló bürokratikus akadályok tömkelegét stb.

A fentiekből egyértelműen következik: az MTA vezetése és a kormány hathatós intézkedéseire van szükség ahhoz, hogy a nemzetközileg elismert, valamint a fiatal kutatók egyaránt azt tapasztalják a reális tények alapján, hogy munkájukra itthon szükség van, eredményeiket itthon is elismerik, véleményükre a döntéshozatalban számítanak, az eredményes és színvonalas kutatómunka feltételei itthon is biztosítottak.

*

Az állásfoglalást 1988 október 19-i ülésén elfogadta az MTA Szilárdtest-kutatási Komplex Bizottsága, majd 1988 november 23-i ülésén az MTA Matematikai és Fizikai Tudományok Osztályának plénuma.

HÍREK

Jobst Kázmér lev. tagot az NDK Klinikai Kémiai és Laboratóriumi Diagnosztikai Társasága 1988 decemberi drezdai kongresszusán tiszteleti tagjává választotta.

■ **Kapolyi László** r. tagot a Szovjetunió Tudományos Akadémiája külső tagjává választotta.

Mádl Ferenc lev. tagot a Polgári Jog Egyesítésének Nemzetközi Intézete (UNIDROIT) Igazgatói Tanácsának tagjává választotta.

■ A Kémiai Tudományok Osztálya 1988 november 8-i ülésén jelölőbizottságot küldött ki a **Hardy Gyula** osztályelnök elhunytja miatt szükségessé vált új osztályelnöki választás előkészítésére. A jelölőbizottság javaslata alapján az osztály 1989 január 10-i ülésén **Márkó László** r. ta-

got választotta meg új elnökéül; osztályelnökk helyettes **Görög Sándor** lev. tag lett.

■ A Magyar Tudományos Akadémia Orvosi Tudományok Osztálya és Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézete **Rusznayk István** születésének 100. évfordulója tiszteletére 1989 január 23-án emlékülést tartott az Akadémián. Az MTA elnöke által megnyitott ülésen **Tigyi József** alelnök „Rusznayk István és a Magyar Tudományos Akadémia”, **Hollán Zsuzsa** r. tag „Rusznayk István, az iskolaalapító”, **Stark Ervin** r. tag „Rusznayk István és a Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet” címmel tartottak előadást. Az emlékülést megelőzően, január 20-án a Farkasréti temetőben megkoszorúzták Rusznayk István sírját. Az emlékülést követően, január 23-án a Rusznayk István nevét viselő utcában, majd a Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézetben helyeztek el koszorút.

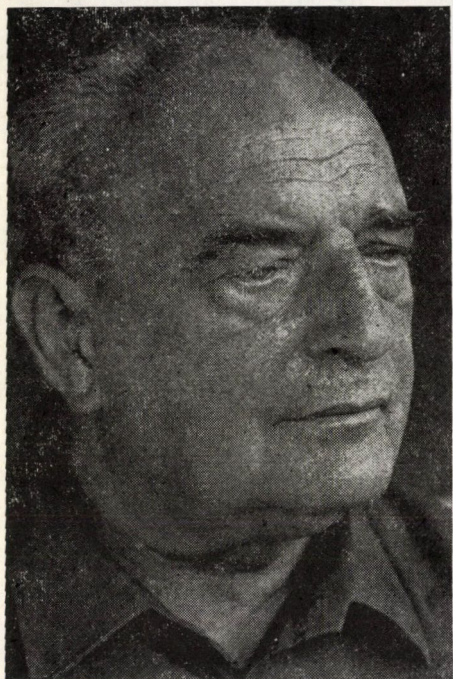
■ A „Nuclear Age Peace Foundation” 1988-as pályázatán az 50 000 dolláros díjat egy magyar pályázat nyerte el (szerzői: **Berényi Dénes, Köteles György, Osztrovski György, Rézsegh Csaba**). A díjat első ízben adták ki és a díjazott pályamunkát az egész világról befutott 34 pályázat közül választották ki. A díj ünnepélyes átadására Budapesten, 1988 november 13-án került sor.

■ Az MTA Biológiai és Kémiai Tudományok Osztálya az 1988. évi Novicardin Díjat **Frank Lászlónak** és **Répási Jánosnak** (Tiszavasvári Alkaloida), az MTA Kémiai Tudományok Osztálya az 1988. évi Zemplén Géza-díjat **Szabó Lajosnak**, a kémiai tudomány doktorának (MTA Alkaloidkémiai Kutatócsoport) és **Balogh Máriának**, a kémiai tudomány kandidátusának (Chinoin Gyógyszerárúgyár) adományozta.

Kitüntetések

A Magyar Népköztársaság Elnöki Tanácsa **Straub F. Brúnó** r. tagnak 75. születésnapja alkalmából a Magyar Népköztársaság rubinokkal ékesített Zászlórendje kitüntetését, **Kiss Dezso** r. tagnak 60. születésnapja alkalmából a Szocialista Magyarorszáért, **Lévai András** r. tagnak 80. születésnapja alkalmából a Magyar Népköztársaság Zászlórendje, **Márta Ferenc** r. tagnak 60. születésnapja alkalmából a Magyar Népköztársaság Zászlórendje kitüntetését adományozta.

SÖTÉR ISTVÁN 1913–1988



Búcsúzom Sötér Istvántól, a volt Eötvös kollégistától, az egyetemi tanártól, a magyar művelődés kiemelkedő munkásától, és búcsúzom tőle úgy is, mint akihez szellemi rokonság, barátság és sok közös tevékenység fűzött.

Egyik tanulmánykötetének előszavában, amikor az irodalom megértéséről beszélt, azt hangsúlyozta, hogy nemcsak a műből, hanem az emberből is ki kell indulni. „Az ember és műve, kölcsönösen meghatározzák egymást, egyiket sem foghatjuk fel a másik nélkül. Az irodalmat azért érdemes megérteni, hogy az embert megérthessük. Az embert pedig csak a kor, — a kort is csak az ember figyelembevételével érthetjük meg.” Az ember és a mű egységében szólhatunk Sötér István pályájáról is, amelynek kezdetéről, mint meghatározó szakaszról, olyan szívesen nyilatkozott; a „fellejjárás” éveiről, az Eötvös-kollégium és a párizsi École Normale Supérieure eszméltető légköréről, amely kialakította világszemléletét és meghatározta irányultságát. Sötér ezekben az években kötelezte el magát nemcsak az irodalom vagy az irodalomtudomány, hanem egy olyan hu-

manizmus mellett, amely nem tűri a feudális maradványokat, a társadalmi képmutatást, megveti a provincializmust, vállalja a haladást és mindenkor, minden körülmények között kiáll az érték, a kultúra mellett.

A cselekvés az ő számára — nemzedékének jelentős részével együtt — 1945 után adott meg. Ő úgy érezte, hogy nemcsak az irodalom vagy a tudomány eszközeivel, hanem a szellemi közélet funkcióinak vállalásával is hozzá kell járulnia ahhoz a változáshoz, amelyet a történelmi pillanat, mint lehetőséget nyújtott. Vállalt nemcsak egyetemi vagy akadémiai szervezői, irányítói feladatokat, hanem miniszteriális kötelezettségeket is. Nem mindig érezte jól magát ezekben a helyzetekben, de mindig és mindenütt igyekezett érvényesíteni a minőség követelményeit a magatartásban és a munkában egyaránt.

Nagy jelentőséget tulajdonított az oktatásnak és a nevelésnek. Előbb a szegedi József Attila, majd a budapesti Eötvös Loránd Tudományegyetemen a magyar irodalomtörténet általa választott korszakának előadásával normát állított az egyetemi oktatás és a tudományos kutatás számára. Egyetemi előadásaiból nőttek ki azok a nagy tudományos munkák, amelyek a XIX. század magyar irodalmának kiemelkedő íróit és műveit elemzik.

Sőtér István ellensége volt a nemzeti bezárkózásnak. Érdeklődése nemcsak a magyar irodalomra terjedt ki, hanem az egész világirodalomra. Az összehasonlító módszer alkalmazása számára kötelező volt a magyar irodalomtudományban is. A nemzetközi kulturális kapcsolatokat pedig személyesen is ápolta írók és irodalomkutatók körében.

Sőtér munkásságának egyik legfőbb üzenetét a nemzet és haladás összekapcsolását — így fogalmazta meg: „A Világos utáni korszak a nemzeti lét fenntartása érdekében a nemzetiség eszméjét állította előtérbe, és ebben igaza is volt. De ez a nemzeteszmé, demokratikus tartalmaitól megfosztottan, méginkább egyoldalúvá hanyatlott, emiatt a nemzeti lét egészséges fejlődésének is gátjává vált.” A nemzet és haladás egységének, a kornak megfelelő magyar humanizmus megvalósítását várta az 1945 után kibontakozó új magyar társadalomtól és kultúrától. Sok hazai és külföldi elismerés mellett, mint másokat, őt is bántódások, csalódások és csapások is érték, de e cél megvalósításáról soha nem mondott le. Az utolsó években saját maga és az őt körülvevő világ ellentmondásos tapasztalataiból már nem elméleti írásokban, hanem regényeiben vonta le humánus következtetéseit.

A legnagyobb csapás akkor érte, amikor szép reményekre jogosító lányát oly fiatalon elvesztette. Ekkor írta le ezt a szeretett feleségére is vonatkoztatott mondatot: „Minden alkotásunkban és gondolatunkban jelen vannak azok is, akikkel együtt élünk, — s méginkább azok, akikkel egyek vagyunk, akik az életünket jelentik.” Irodalom, tudomány, élet egysége — az értelmiségi lét számára az egyik legjellemzőbb és ritkán megvalósítható törekvés. Sőtér István a maga módján sajátos stílusban, egyéniségének megfelelően ezt megvalósította. Egyik utolsó munkáját az Eötvös Emlékbizottság felkérésére végezte, válogatást készített Eötvös József aforizmaiból. Az általa oly nagyra becsült gondolkodó, politikus és író egyik aforizmájával búcsúzom Sőtér Istvántól: — „Életünk égő szövétnekhez hasonló, mely majd lassabban, majd sebesebben, de szüntelen fogy. Boldog, ki, midőn létének e mulandóságára gondol, azzal vigasztalhatja magát, hogy sokaknak világított.”

Sőtér István az író, az irodalomtudós, az ember sokunknak világított, s remélem, világítani fog műveivel az elkövetkezendő nemzedékeknek is.

Köpeczi Béla

FŐBB TUDOMÁNYOS MŰVEI:

Magyar—francia kapcsolatok. (Hazánk és a nagyvilág 1.)

Teleki Pál Tudományos Intézet, 1946. 255.

Eötvös József. Akadémiai Kiadó, 1953. 417.

Nemzet és haladás. Irodalmunk Világos után. (Irodalomtörténeti könyvtár 12.) Szeged, 1963. 781.

Álom a történelemről. Madách Imre és az ember tragédiája. (Korunk tudománya) Akadémiai Kiadó, 1965. 101.

Tisztuló tükrök. A magyar irodalom a két világháború között. (Esszék, tanulmányok) Gondolat Kiadó, 1966. 515.

Az ember és műve. Tanulmányok. Akadémiai Kiadó, 1971. 383.

The dilemma of literary science. Akadémiai Kiadó, 1973. 271.

A sas és a serleg. Akadémiai arcképek. Akadémiai Kiadó, 1975. 203.

Werthertől Szilveszterig. Irodalomtörténeti tanulmányok. Szépirodalmi Kiadó, 1976. 573.

Félkör. Tanulmányok a XIX. századról. Szépirodalmi Kiadó, 1979. 770.

Gyűrűk. Tanulmányok a XX. századról. Szépirodalmi Kiadó, 1980. 699.

Lakó György:

SZINNYEI JÓZSEF

Az utóbbi napokban kétszer is szembe találkoztam Szinnyei József képével: a Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára új otthonának felavatására megjelent „Évszázadok kultúrája a Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárában” című szép képeskönyvben, mert az Akadémia főkönyvtárnoka, mai szóval a Könyvtár igazgatója volt 1928 és 1943 között, s ugyanez a Szinnyei József néz ránk Lakó György kismonográfiájából is, mely „A múlt magyar tudósai” sorozatban jelent meg. Külön öröm számomra ez a találkozás, hiszen munkám jó ideje összeforrott a Könyvtárral, Lakó professzor úr finnugor összehasonlító nyelvészeti előadásai pedig egyetemi éveim szép emlékei közé tartoznak. — Fogadja szerény köszöntésünket nyolevanadik születésnappja alkalmából!

Hadd kezdjem mindjárt azzal, ami a leginkább megragadott Lakó György könyvecskéjében: Szinnyei József alakjában egy mai értelemben vett korszerű finnugrista portréja rajzolódik elénk. Mert hogyan is nevezhetnénk másképp az olyan tudóst, aki a szakma alapjának tekinti a választott nyelvészeti stúdiumok vizsgálati tárgyát képező nyelv, nyelvek alapos ismeretét, lett legyen az magyar vagy finn, vagy más; aki már-már a missziósok elszántságával alapozza meg és ápolja a magyar–finn kulturális kapcsolatokat; aki egyetemi előadásaihoz természetesen, hogy tankönyveket, kiegészítő jegyzeteket ír, s ezt szigorúan számon is kéri tanítványaitól, amit azok csak úgy tudtak megtanulni, ha hallgatták is az előadásokat; aki tudományos alaposítással kutatja a magyar nyelv múltját és rokoni kapcsolatait, kora legmagasabb színvonalán, nemzetközi elismeréssel; aki nem röstell magyar nyelv-

könyvet írni a magyarul tanulni kívánó külföldiek számára, s ezt használják is évtizedeken át; aki nem ártall magyar nyelv-tant írni a magyar középiskolák számára, s évtizedekre ez marad a középiskolák tankönyve. . .

Kolozsvári egyetemi tanár, majd dékán, vezető tanára a kolozsvári, majd a budapesti középiskolai tanárképző intézetnek, később rektora a budapesti egyetemnek. Nyelvészeti tárgyai s a finn nyelv oktatása mellett súlyt helyez a finn irodalomra is, mi több, fordít — többek közt — a Kalevalából. Párhuzamosan műveli a leíró és a történeti vizsgálódásokat, felismeri a nyelvemlékek, a kódexek jelentőségét, s buzdít azok kutatására, kiadásukra programot dolgoz ki. Nagy része van abban, hogy az „ugor-török háború” a magyar nyelv finnugor eredetének elfogadásával ér véget, tudja, hogy a szabályos hangváltozások és a grammatikai megfelelések mennyivel súlyosabbak a véletlen és szembe-tűnő egybeeséseknél. A Magyar Nyelvhasználat és a Finnisch-ugrische Sprachwissenschaft értékálló alkotásai, előbbi számtalan kiadás során csiszolódott, s vált a finnugrisztikai képzés hosszan szolgáló segédkönyvévé.

Szívtögye a magyar nyelvhelyesség, a helyesírás egységesítése és egyszerűsítése, a nyelvjáráások gyűjtése és feldolgozása — Magyar Tájszótárát ma is elismerés övezi. Gazdag akadémiai pályafutása során bizottságok munkájában vesz részt, akadémiai folyóiratokba ír és akadémiai folyóiratokat szerkeszt. Főkönyvtárnoksága alatt kiterjedélyesednek az Akadémiai Könyvtár nemzetközi kapcsolatai.

S talán a legérdekesebb az egész könyvecskéből: kiderül, hogy a „hagyományos”

nyelvész mennyire „mai” nézeteket vallott száz évvel ezelőtt a nyelv mibenlétét vagy a nyelvtudományt illetően! Nem kis íróniával mutatja ki a szerző, hogy Szinnyei milyen jól ismerte Humboldt nyelvelméletét — amit a modern nyelvészet tűzött zászlajára — s maga is azonosult azzal. A későbbi saussure-i langue és parole megkülönböztetése is megtalálható nála már korai dolgozataiban. Hangsúlyozza a nyelv történeti fejlődését, s a nyelvtudományt a történeti tudományok közé sorolja, melynek fizikai, pszichikai aspektusa egyaránt

van; szól a nyelv és gondolkodás viszonyáról, a grammatikai és logikai kategóriák különbözősége kapcsán a lelki mechanizmusok törvényeiről.

Lakó György könyvecskéje nyomán egy sokoldalú, gazdag és munkás életút áll előttünk, egy igazi tudós élet tükré. A könyv végén megtalálhatjuk Szinnyei főbb műveinek jegyzékét, valamint válogatást a rá vonatkozó irodalomból. (*Akadémiai Kiadó, 1986. 208 o.*)

Apor Éva

Fráter Jánosné:

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KÖNYVTÁROSAI 1831—1949; AZ MTA KÖNYVTÁRI BIZOTTSÁGÁNAK IRATAI 1866—1949

Az Akadémiai Könyvtár eddigi történetének egyes korszakait építkezések és költözködések határolják. Az egyes időszakon belül a könyvtár működésének színvonalát a könyvtárért felelős személyek szakmai és vezetési felkészültsége, rátermettsége nagy mértékben befolyásolta. A könyvtár feladatainak helyes meghatározása, amely az alapfunkciók ellátásán kívül mindig bővült a különböző korok dikta-
tálta követelményekhez való alkalmazkodással, vagy éppen a lehetőségek józan felmérése alapozta meg egy-egy felelős vezető tevékenységének személyes sikerét és biztosította a könyvtár működésének zavartalanságát. Az Akadémiai Könyvtár jelenlegi működésében is számos mozzanat magyarázható ezzel a múltbéli örökséggel. Ezek közül azok, amelyek megmaradtak a saját koruk gyakorlatának színvonalán, múzeumná merevíténék a könyvtár működését, ha a megfelelő időpontban a könyvtárért felelős személyek nem használnák, vagy nem használták volna ki az adott lehetőségeket a szükséges változtatások megtételére. A múltbéli örökség azonban tartalmaz olyan elemeket is, amelyek megőrzése biztosítja és biztosította a könyvtár számára azt, hogy nem veszítette el a jó hagyományokkal rendelkező és a korszerű működési színvonalra törekvő közintézmény jellegét. Az Akadémiai Könyvtár történetében a fenti szempontok figyelembevételével lehet minősíteni az egyes időszakokat. Ehhez a minősítéshez a forrásanyagot a könyvtár kéziratтары őrzi. A megtartandó hagyományok feltárásához a könyvtár a fenti két kötet megjelentetésével járult hozzá. Az első a könyvtárosok tevékenységének ismertetése, adatsorral és forrásmegjelölé-

léssel kiegészített történeti áttekintés, a második az Akadémia célkitűzéseit támogató, könyvtári feladatok megoldását elősegítő akadémiai bizottság működési iratainak közreadása. A kötetek anyaga hosszú korszakot fog át, a kezdetektől az Akadémia átszervezéséig (1949) szolgáltat adatokat a kutatás számára.

A könyvtár története szorosan kapcsolódik az Akadémia történetéhez, hiszen annak egyik intézménye, működése elsősorban az Akadémia céljait, feladatait volt és van hivatva elősegíteni. A feladatok teljesítésének kereteit az Akadémia időnként változó Alapszabálya és ügyrendje jelölte ki. Ezeket a tennivalókat a mindenkori könyvtárvezető és a könyvtár munkatársai voltak hivatva és kötelezve elvégezni. A közvélemény nagyobb mértékben az 1860-as években fordult az Akadémia felé. A palotaépítés megoldotta a könyvtár elhelyezésének problémáját és 1868-ban megnyílt a korábbinál jóval több olvasói férőhellyel rendelkező könyvtár. A tudományos kutatás biztosítása mellett fokozatosan nyilvános könyvtári feladatokat is ellátott. Ezekben az években az Akadémia tevékenysége is fellendült a különböző állandó bizottságokban, és ez indította az Akadémiát arra, hogy létrehozza az egyes osztályoktól független, az összes könyvtári problémák akadémiai szintű előterjesztésére, az egyre fejlődő könyvtár feletti főfelügyeletre a Könyvtári Bizottságot, amely 1866-ban kezdte meg működését. Lényeges feladatai a következőkben összegezhetők: 1. Az évenkénti akadémiai nagygyűlés elé terjesztette a főkönyvtárnok beszámolóját a véleményezéssel együtt; 2. Javaslatot tett a könyv és folyóirat vásárlásra; 3. A könyvtári szabályzatban

megjelölt ügyekben határozatot hozott. Az akadémikusokból álló bizottságnak 1875-től tagja volt az elnökön, a főtitkáron kívül a főkönyvtárnok is. A bizottság működése a tárgyalt korszakban változó élénkséggel folyt. Bizonyos években össze sem ült, 1929 után pedig a könyvtárról szóló jelentés tudomásul vételére szűkült tevékenysége. A Könyvtári Bizottság működésére vonatkozó dokumentumok közreadása egyúttal állományfeltárás is, mert a teljes lelőhelyjegyzékét adja a forrásoknak.

Attéknve az Akadémiai Könyvtár főkönyvtárnokainak, munkatársainak, a Könyvtári Bizottság tagjainak névsorát, valamint működésük időhatárait, megfigyelhető a legkiegyensúlyozottabb időszakok titka. A jó szervezőképességgel is rendelkező tudós főkönyvtárnok mellett hivatástudattal és megfelelő szakmai felkészültséggel rendelkező munkatársak eredményesen tudták megoldani azokat a feladatokat, amelyek összhangban voltak a Könyvtári Bizottság elképzeléseivel és támogatá-

sával. Példaképpen *Hunfalvy Pál* főkönyvtárnoki időszakának (1851–1891) névsorából idézzük *Budenz József*, *Rómer Flóris*, *Hellebrant Árpád* és *Jakab Elek* nevét. A Könyvtári Bizottságban *Arany Jánost*, *Eötvös Józsefet* találjuk, elnökként *Toldy Ferenc*, *Eötvös Loránd* neve is olvasható.

A könyvtár jelenlegi munkatársai is meg tudják nevezni azokat az elődöket, akiknek tevékenysége alapul szolgál a következő, hasonló kötetek anyagához, akiknek egykori munkája lehetővé tette, hogy a könyvtár a legnemesebb hagyományokat megtartva, korszerű színvonalra törekedve álljon a hazai tudományos kutatás rendelkezésére. Közéjük tartozik a kötetek összeállítója, a könyvtár kéziratárának egykori munkatársa. Kiadványai nemcsak a könyvtár történetének, hanem az Akadémia tudományszervezési tevékenységének is forrásai. (*Az MTA Könyvtárának Közleményei*, 18. kötet 1987. 155 o.; 20. kötet 1988. 146 o.)

Körmendy Kinga

BEÉRKEZETT KÖNYVEK*

Természettudományok

George de Hevesy (1885–1966) Festschrift. Szerkesztette *Marx, Gy.* Akadémiai Kiadó, 1988. 164 o., 70 ábra. Ára 220 Ft.

Guczi László—Margitfalvi József—Schay Zoltán: A szén-monoxid katalitikus aktiválása. (A kémia újabb eredményei 68.) Akadémiai Kiadó, 1988. 178 o. Ára 69 Ft.

Land Evaluation Studies in Hungary. Szerkesztette *Lóczy, D.* Akadémiai Kiadó, 1988. 95 o. Ára 96 Ft.

Pólya György: Indukció és analógia. A matematikai gondolkodás művészete I. Gondolat, 1988. 306 o. Ára 80 Ft.

Scheuer Gyula—Schweitzer Ferenc: A Gerece- és a Budai-hegység édesvizi mészkö-összletei. (Földrajzi Tanulmányok 20.) Akadémiai Kiadó, 1988. 129 o., 36 kép. Ára 43 Ft.

Műszaki tudományok

Ferkai András: Konsztantyin Melnyikov. (Architektúra). Akadémiai Kiadó, 1988. 43 o., 82 kép. Ára 64 Ft.

Kubinszky Mihály: Otto Wagner. (Architektúra). Akadémiai Kiadó, 1988. 25 o., 71 kép. Ára 88 Ft.

Nodal Analysis of Electrical Networks. Szerkesztette *Fodor Gy.* Akadémiai Kiadó, 1988. 399 o. Ára 550 Ft.

Stability of Steel Structures. In memory of Ottó Halász. Szerkesztette *Iványi, M.* Akadémiai Kiadó, 1988. 593 o. Ára 1400 Ft.

Agrártudományok

Biotechnology and Food Industry. Szerkesztette *Holló, J.* és *Törley, D.* Akadémiai Kiadó, 1988. 706 o. Ára 950 Ft.

* A tájékoztató az 1988 november—decemberben beérkezett könyvek alapján készült.

Petrasovits Imre: Az agrobiológia főbb kérdései. Akadémiai Kiadó, 1988. 228 o. Ára 62 Ft.

Pollhamer Ernőné: A búza. Legújabb minőségvizsgálati eredmények. Akadémiai Kiadó, 1988. 145 o. Ára 65 Ft.

Társadalomtudományok

Ancsel, Éva: The Silence of History. Akadémiai Kiadó, 1988. 110 o. Ára 80 Ft.

Czeglédy Ilona: A diósgyőri vár. Akadémiai Kiadó, 1988. 127 o., 71 kép. Ára 96 Ft.

Csokonai Vitéz Mihály összes művei. Költemények 2. (1791–1793). Sajtó alá rendezte *Szilágyi Ferenc*. Akadémiai Kiadó, 1988. 752 o. Ára 180 Ft.

Hajnal István: Az újkor története. (Az Akadémiai Kiadó reprint sorozata) Akadémiai Kiadó, 1988. 615 o. Ára 195 Ft.

Háportoni Forró Pál: Quintus Curtiusnak az Nagy Sándornak, macedonok királyának viseltetett dolgairól irattatott históriája, Debrecen, 1619. (Bibliotheca Hungarica Antiqua XVIII.) Akadémiai Kiadó, 1988. 748 o. Ára 400 Ft.

Kurucz Ágnes: Lovagi kultúra Magyarországon a 13–14. században. Akadémiai Kiadó, 1988. 313 o. Ára 101 Ft.

Láng Imre: Az Egyesült Államok gazdaságpolitikája és külpolitikája 1933–1939. Akadémiai Kiadó, 1988. 295 o. Ára 87 Ft.

László Gyula: A honfoglaló magyar nép élete. Műzsák Közművelődési Kiadó, 1988. 509 o., 45 táblázat. Ára 180 Ft.

Oktatásügyi kutatások 6. Oktatáskutató Intézet, 1988. 148 o.

Poór János: Madame Pompadour. (Életek és korok) Akadémiai Kiadó, 1988. 238 o., 35 kép. Ára 55 Ft.

Rédei, Károly: Uralisches Etymologisches Wörterbuch 7. Akadémiai Kiadó, 1988. 172 p. Ára 190 Ft.

Sipos Péter: Legális és illegális munkásmozgalom (1919–1944). (Magyar História) Gondolat, 1988. 343 o. Ára 46 Ft.

Struktúra, jelentés, érték. A cseh és a lengyel strukturalizmus az irodalomtudományban. Válogatta és szerkesztette *Bojtir Endre*. Akadémiai Kiadó, 1988. 364 o. Ára 125 Ft.

N. Szegvári Katalin: Numerus clausus rendelkezések az ellenforradalmi Magyarországon. A zsidó és nőhallgatók főiskolai felvételéről. Akadémiai Kiadó, 1988. 200 o. Ára 80 Ft.

Szentes, Tamás: The Political Economy of Underdevelopment. (5. kiadás) Akadémiai Kiadó, 1988. 432 o. Ára 500 Ft.

A Szent-Ivány család levéltára 1230–1525. Mályusz Elemér kézírata alapján sajtó alá rendezte, szerkesztette és az előszót írta *Borsa Iván*. (A Magyar Országos Levéltár kiadványai II. Forráskiadványok 14.) Akadémiai Kiadó, 1988. 92 o. Ára 55 Ft.

A. J. P. Taylor: A második világháború képes krónikája. Akadémiai Kiadó, 1988. 243 o., 167 kép. Ára 149 Ft.

Tóth Dezső: Közösség és irodalom. Tanulmányok, cikkek, interjúk. Gondolat, 1988. 298 o. Ára 65 Ft.

Peter Winch: A társadalomtudomány eszméje és viszonya a filozófiához. (Hermész könyvek) Akadémiai Kiadó, 1988. 128 o. Ára 40 Ft.

Zalai Ernő: Munkaérték és sajátérték. Adalékok az értéknagyság elemzéséhez. (Közgazdasági értekezések 32.) Akadémiai Kiadó, 1988. 218 o. Ára 34 Ft.

Egyéb

Walter Koldener: Bach-lexikon. Gondolat, 1988. 345 o. Ára 80 Ft.

A TUDOMÁNYOS TOVÁBBKÉPZÉS VÁLTOZATLAN GONDJAIRÓL

Tóth Bélának, a TMB Titkársága vezetőjének az 1988/7–8. számban megjelent izgalmas összefoglaló-elemző írásához szeretnék hozzátenni néhány — újabb keletű — személyes tapasztalatot.

Az effektíve 1983-ban megindított képzési forma gyermekbetegségeit viszonylag időben felismerték vagy jelezték az érintettek, jómagam is e lap hasábjain panaszoltam fel reményeim lassú meghiúsulását, akkor még a bekerülés körülményeit illetően. Azóta eltelt pár év, s másféle tapasztalatok is elősorjáznak, ezek viszont kevésbé elszomorítóak, sokkal inkább bosszantóak, már a ketrec, a rács túlsó oldaláról szemlélve kissé. Már akkor kifogásoltam — a magam szerény pozíciójából — az *ösztöndíjas* megjelölés vitatható voltát, hisz ebben a formában sem a nap-pali forma összege, sem a levelező változat összeg nélkülsége nem ösztönöz. Továbbá úgy tűnik, hogy a felvételi vizsgát és a munkaterv beadását követően, esetleg még az ideológiai továbbképzés tartamát leszámítva, megszűnik a jó értelemben vett gyámkodás a jelöltek fölött, legalábbis így tapasztaltam, főként a TMB részéről. Hogy csak néhány példát említek: többféle ígérlet is elhangzott annak idején, így alkalmi összejövetelek szervezése az addigi tapasztalatokról meg a munka állásáról (ebből egy volt mindössze, illetve egyre kaptam meghívót); külföldi tanulmányutak pályázatának kiemelt támogatása, ami minimálisan valósult meg, legalábbis számomra, illetve nem a TMB támogatásával. Nem mindig anyagiakról volt szó; egyéb természetű, „pénzes” pályázatok esetén hiába hivatkoztam pályázati anyagomban a továbbképzésben való részvételemre, az vagy nem számított, vagy nem tűnt fel, így aztán eszköztelen maradtam a mai napig. A munkatervemben szerény mértékig tervezett költségeket sem tudtam előteremteni, nemhogy fél éves kutatói szabadságra menni, pedig ezt annak idején a TMB kérdőíven megérdeklődtek a jelöltektől (be is írtam). Ami ezen sérelmezett lehetőségekből mégis megvalósult — felvételem óta egy alkalommal egy hó a bécsi Magyar Kollégiumban — ugyancsak független szálnak tetszik. Hosszabb tanulmányútra kilátásom sem volt. Az idegen nyelv-tanítás hatékonyságával foglalkozó kutatásom jellegénél fogva feltételez bizo-

nyos állandó megfigyelést és időtartamot, ehhez eddigi körülményeim alig voltak alkalmasak.

Szakmai vizsgáimat, záróvizsgálomat ugyan magamnak kellett előre megterveznem a *felvétel* időpontja után (ez is képtelenség, ki tudja három évre hónapra előre megmondani, miből, mikor képes vizsgázni), de nem értesítettek azóta sem, jelentkeznem kell-e vagy záros határidőn belül számítsak-e megmentésére.

Néhány egyéb, elvi természetű kérdéshez is lenne megjegyzésem: feltétel a fokozat elnyeréséhez az eredmények előzetes publikálása, az eredmények „létrehozhatása” miatt azonban a publikációk utólagosak lehetnek csupán, mert a szerkesztők kényszerben ügyelnek a fokozattal rendelkező szerzők előnyben részesítésére (érthető, egy lapnak a benne publikálók adnak rangot).

Nagyon kellett volna, kéne akár a továbbképzésben részesülők, akár mások körében műhelybeszélgetések megtervezése, szakmai ankétok alkalmi összehívása, legalább a „számon tartunk” mottó jegyében. Ha mindez megtörtént volna, ha mindez *folyamatosan* ismétlődött volna, akkor az anyaintézmény idő- és anyagi korlátai is kevésbé akadályoznák a munkát (hiszen levelező formában, s én alapvetően *erről* beszélek, ezzel is számolni kell!). Ami egyértelmű tény: az említett anyagi és erkölcsi-szakmai támogatás nélkül e forma alig ér többet a spontán, „utcaról érkezett” tudományos ambícióknál, merész, kudarcseleyű kísérleteknél. Javasolom tehát, hogy az illetékesek vizsgálják meg a jogosnak vagy jellemzőnek vélt problémákat, tekintsék át a közelmúlt nem is kevés pályázati felhívásának nyertesei között e képzési forma részesedési arányát is (az OTKA-tól a pedagógiai kutatások irodájáig bezárólag, magánalapítványokra — l. Soros — is tekintettel), bizonyos mértékű eredményre jutnak. Ellenőrizték, hogy az egyetlen kapcsolatot jelentő levelezés a TMB munkatársaival kétirányú-e, hogy nincs-e ennél jobb változat.

Végezetül remélem, hogy többünk gondjait ecseteltem, de szomorú lennék, ha sokan ismernének rá problémáikra.

Drescher J. Attila

SUMMARY OF THE ARTICLES

ISTVÁN KOVÁCS:

QUESTIONS OF PRINCIPLE OF CONSTITUTIONAL DEVELOPMENT

The paper is an abbreviated version of the introductory lecture delivered at the session titled "The Constitution and Constitutionality" on the occasion of the 1988 General Assembly of the Hungarian Academy of Sciences. Surveying the main trends of the constitutional development in Hungary and abroad, it proves that the constitution in force of the Hungarian People's Republic — adopted in 1949 and amended several times since — is out of date already: it is timely to prepare and adopt a new constitution. As far as the methods of regulation are concerned, they require the strengthening of the legal character of the constitution by incorporating the most important constitutional guarantees in its text in the form of directly applicable law regulations. The paper considers the social structure, the fundamental rights of the citizen, the most significant elements of state structure, the institutions of constitutional guarantees and protection of the constitution as the essential regulation spheres for the new constitution. These main spheres, as the main parts of the constitution, mark out, at the same time, also the structure of the new constitution. The summary which follows the paper presents the reports made at the session and the discussion on the main topics namely the social legitimacy of the constitution, the constitutional problems of the political and economic system, the rights of freedom and the main institutions of the state as well. (89)

THE INAUGURATION OF THE NEW LIBRARY OF THE HUNGARIAN ACADEMY OF SCIENCES

It was merely a year that had elapsed since the foundation of the Academy when — in 1826 — Count József Teleki laid the foundation of the Academy Library by his family collection containing 30 thousand volumes. Having become one of the most important research libraries in Hungary, the Library, which was housed in the Academy's palace, had for decades outgrown its premises there. Its new, separate building, raised by four years of work, used to be the Academy's "tenement house" and is situated in one block with the Academy's palace. The Library's new headquarters was opened on November 3, 1988. A series of articles containing 11 publications commemorates the event and gives a multifold overview of the services, scientific and information activities of the Library. Among the authors are the President and the Secretary General of the Academy, the Minister of State in charge of science policy, the Director General and three senior staff members of the Library as well as some specialists from other institutions. (115)

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ СТАТЕЙ

ИШТВАН КОВАЧ:

ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ КОНСТИТУЦИИ

Настоящая статья представляет собой сокращенный вариант вступительного доклада, произнесенного автором на заседании по теме «Конституция и конституционность», которое было организовано по поводу очередного (1988 г.) общего собрания Венгерской Академии наук. Рассматривая главные тенденции венгерского и международного конституционного развития, автор доказывает, что ныне действующая Конституция Венгерской Народной Республики, принятая в 1949 году и с тех пор подвергшаяся многократным изменениям, устарела. Стал актуальным вопрос о разработке и принятии новой Конституции. Требуется, прежде всего, усилить правовой характер Конституции, включить в ее текст важнейшие конституционные гарантии в форме непосредственно применяемых правовых норм. Главными направлениями упорядочения Конституции автор считает общественное устройство, основные права граждан, важнейшие элементы государственной организации, институты конституционных гранатий и конституционной защиты. Эти большие темы одновременно определяют и структуру новой Конституции. В обзоре, следующем за статьей, дается изложение других докладов, сделанных на заседании, (о социальной легитимности Конституции; о конституционных вопросах политико-экономического устройства; о свободах; об основных институтах государства; о конституционных гарантиях), а также происшедшей дискуссии. (89)

ТОРЖЕСТВЕННОЕ ОТКРЫТИЕ БИБЛИОТЕКИ В ВЕНГЕРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

Библиотека Венгерской Академии наук, была создана через год после основания самой Академии, когда в 1826 г. граф Йозеф Телеки передал ей в дар свое семейное собрание, насчитывавшее 30.000 томов. За многие десятилетия Библиотека выросла в значительнейшее научное собрание страны и ее не могло больше удовлетворять занимаемое ею старое помещение в дворце Академии. За четыре последние года возведено самостоятельное здание Библиотеки, объединенное с так называемым академическим доходным домом. 3 ноября 1988 г. это здание было торжественно открыто. В одиннадцати публикациях нашего специального номера оценивается значение этого события, а также всесторонне анализируются услуги библиотеки, ее научная деятельность и деятельность в области информатики. Среди авторов — президент Академии и ее генеральный секретарь, министр по науке, генеральный директор Библиотеки, три ее сотрудника и несколько внешних экспертов. (115)

A kiadásért felelős az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat főigazgatója
Nyomta: az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat. — Felelős vezető: Hazai György
Budapest, 1989., 18148
Felelős szerkesztő: Csató Éva — Műszaki szerkesztő: Sándor István
Megjelent 7 (A/5 ív) terjedelemben
HU ISSN 0025—0825

AKADÉMIAI KIADÓ
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
BUDAPEST

307.696

9

Magyar Tudomány

56

BETEGSÉG ÉS EGÉSZSÉG
A MAI
MAGYAR TÁRSADALOMBAN
A MAGYAR TUDOMÁNYOS
AKADÉMIA ELNÖKSÉGÉNEK
ÁLLÁSFOGLALÁSA

89/3

Magyar Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője
XCVI. kötet — Új folyam, XXXIV. kötet, 3. szám
1989. március

Főszerkesztő
KÖPECZI BÉLA

Szerkesztőbizottság
BECK MIHÁLY, BERÉNYI DÉNES, EÖRSI GYULA, FERGE ZSUZSA,
HERMAN JÓZSEF, JERMY TIBOR, MARTOS FERENC, NIEDERHAUSER
EMIL, NYERS REZSŐ, STEFANOVITS PÁL, VÁMOS TIBOR, VIZI E.
SZILVESZTER

Szerkesztők
ALPÁR LÁSZLÓ, CSATÓ ÉVA, KÁRTESZI MIHÁLY, REJTŐ ISTVÁN,
SPERLÁGH SÁNDOR, SZENTGYÖRGYI ZSUZSA

Szerkesztőség
1051 Budapest, Münnich Ferenc u. 7., tel.: 179—524

Kiadja
az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat
1054 Budapest, Alkotmány u. 21., tel.: 111—010

*Előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál,
a Posta hírlapüzleteiben és a Hírlapelőfizetési
és Lapellátási Irodánál (HELIR) 1900 Budapest,
XIII., Lehel út 10/a, közvetlenül vagy postautalványon,
valamint átutalással a HELIR 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámmra.
Példányonként megvásárolható az Akadémiai Kiadónál
(1363 Budapest, Alkotmány utca 21.),
az Akadémiai Kiadó Stúdió (1368 Budapest, V., Váci u. 22.)
és Magiszter (1052 Budapest, V., Városház u. 1.)
könyvesboltjaiban.*

Előfizetési díj egy évre 240,— Ft

*Külföldön terjeszti a KULTURA Külkereskedelmi Vállalat
(H-1389 Budapest Pf. 149)*

BETEGSÉG ÉS EGÉSZSÉG

A MAI MAGYAR TÁRSADALOMBAN

Az orvostudomány több ezer éves fejlődés után a XX. században már-már alig követhető elméleti és gyakorlati ismeretanyaggal gyarapodott. Mégis, lelki gondjaink és testi bajaink hallatán és láttán óhatatlanul felmerül a kérdés, hogy a pszichoszomatikus lényében törékeny ember — a homo sapiens — kibírja-e korunk ezernyi ártalmát. Van-e lehetősége a gazdasági-társadalmi-politikai szorításokban, a víz, a föld, a levegő agyonszennyezettségével küszködve, a munkanélküliség rémétől riadtan, gyógyszer-vegyszer-kábítószer és alkohol függőségben, a világ nagy részén éhezve, hazánkban különösen fáradtan és sokszor fölöslegesen elgyötörtén, neurotikusan szorongva a szív megállástól és a daganatos megbetegedésektől, betegesen félve a korai leépüléstől, elszűrőküléstől és elbutulástól, az elszegényedés félelmének fogságában, és emiatt munkájában is szárnyaszegettén, nos ilyen helyzetben van-e lehetőségünk az értelmes, boldog és egészségesebb emberi életre? Van-e lehetőségünk magunkra-gyermekeinkre gondolva olyan gazdasági-társadalmi-politikai környezetet, vagyis jólétet-szolidaritást-demokráciát teremteni, olyan fejlett egészségügyet és szociálpolitikát kialakítani, ami gátat vet a vésszesen romló tendenciáknak?

E számunk ennek az óhajnak és törekvésnek a kifejezője, s azt kívánja demonstrálni az MTA Orvosi Tudományok Osztályának a múlt évi közgyűléshez kapcsolódó ülészsaka bemutatásával, hogy az egészségmegőrző program tudományos megalapozására a hazai kutatóműhelyek és betegellátó intézmények kellőképpen fel vannak készülve. Ezt a szinte mindennél fontosabb programot — egészségünk megőrzését — a Magyar Tudományos Akadémia messzemenően támogatja. 1986 decemberében bizottságot küldött ki a magyar lakosság egészségi állapotára ható tényezők vizsgálatára. A nagyszámú szakember áldozatkész munkájával készült jelentéseket egy komplex bizottság szintetizálta, és mintegy 130 oldalas elemzésben tárta fel a helyzetet. Ennek megvitatása után az Akadémia elnöksége állásfoglalást fogadott el, melyben ajánlásokat is tesz a helyzet jobbítása érdekében. Az első dokumentumot szükségszerűen rövidítve, a másodikat teljes terjedelmében közreadjuk.

A számot KÁRTESZI MIHÁLY és SZOLLÁR LAJOS, az orvostudomány kandidátusai szerkesztették.

A LAKOSSÁG EGÉSZSÉGI ÁLLAPOTÁRA HATÓ TÉNYEZŐK VIZSGÁLATA

Előterjesztés

a Magyar Tudományos Akadémia Elnöksége részére

I. Bevezetés

Magyarország lélekszáma csökken, lakosságának fizikai állapota, általános és egészségügyi kulturáltságának színvonala romlik. A népesség fogyásának egyik oka a születések alacsony száma, míg másik tényezője az európai átlagnál lényegesen nagyobb halandóság, melynek következtében szokatlanul magas az elvesztett potenciális évek száma.

A születéskor várható élettartam Magyarországon 1985-ben 69,0 év volt (a férfiaké 65,1 év, a nőké 73,1 év). Nemzetközi összehasonlításban ez azt jelenti, hogy 1985-ben 32 fejlett ország közül a férfiak születéskor várható élettartama terén a 31. helyen álltunk, a nőknél pedig a 30. helyen. Hazánk népességének halandósága 1985-ben — azonos kor megoszlást feltételezve — 6, 42, ill. 71%-kal nagyobb, mint Csehszlovákia, Ausztria, ill. Svédország népességének halandósága.

Történetileg szemlélve a felszabadulás óta eltelt több mint négy évtized lényegében két szakaszra osztható: az 1945–64 közötti és az 1965-től napjainkig terjedő periódusokra.

Az 1949–1964 közötti időszakban a születéskor várható élettartam 61 évről 69,4 évre nőtt, és a halandóság korábban soha nem észlelt alacsony szintre süllyedt. Ez mind a korábbi időszakokhoz képest, mind a második világháború utáni újjáépítés periódusában más országokban tapasztalt eredményekkel összehasonlítva kiemelkedően jó eredmény volt.

A születéskor várható élettartam meghosszabbodása annak következménye volt, hogy minden életkorban, de különösen csecsemő-, gyermekkorban és a 35 év alatti felnőttek körében csökkent a halálozások gyakorisága. (A csecsemőhalandóság az 1947. évi 106,0 ezrelékről 40,0 ezrelékre süllyed.) A halálozási arányok meredek süllyedéséhez hozzájárult, hogy a fertőző betegségek által okozott halálozás az 1947. évi szinthez képest 1964-re egynegyedére csökkent. Valószínű, hogy Magyarországon is — mint másutt — a háborús eseményekkel együttjáró következmények felszámolása, a táplálkozás és a közegészségügyi viszonyok javulása, a védőoltások és az újonnan bevezetett antibiotikumok együttesen eredményezték az addig uralkodó fertőző betegségek leküzdését.

Valójában azonban már ezen időszakot is beárnyékolta az idült, elfajulásos és daganatos betegségekből származó halálozás növekedése. A halálozási

arányok javulása férfiaknál egyes korcsoportokban (33–39, ill. 60–74 évesek) már az 1950-es évek közepén lelassult, de a kedvezőtlen jelenségek fedve maradtak, mert férfiaknál az 1960-as évek közepéig, nőknél pedig az 1980-as évek kezdetéig a csecsemő- és gyermekhalandóság javulása még ellensúlyozta a 30 éven felüliek halandóságának stagnálását, majd romlását. A férfiak születésekor várható átlagos élettartama 1964-ben érte el a csúcspontot és azóta visszaesett, nőknél az emelkedés 1982-ig tartott, azóta lényegében megállt.

A *halálozási arány* emelkedésének mintegy 77%-a írható a népesség öregedésének terhére, míg 23%-a a kor szerinti halandóság emelkedésének következménye. Például 1985-ben 15,8 ezer halálozás, az összhálaózás 10,7%-a a halálozási viszonyok tényleges rosszabbodásának következménye volt.

A helyzet érzékeltetésére megemlítjük, hogy 30 éves életkorban még várható élettartam a férfiak esetében 1964–85 között 4,2 évvel csökkent és jelenleg az 1930-as évek értékéhez hasonló. (A nők körében ugyanezen időszakban a 0,3 év csökkenés a stagnálást jelzi.)

A kor szerinti részletezett halandóság vizsgálata azt mutatja, hogy 1964 óta a férfiaknál a 25 éves kortól felfelé minden korcsoportban romlás következett be, a 40–44, ill. a 45–49 éves férfiak körében a halálozási arány 1964–85 között 108%-kal nőtt. A 40–74 éves férfiak halandósága annyira romlott, hogy a jelenlegi arányszámok rosszabbak az 1947. éviéknél.

A nők körében a kor szerinti halandóság a 30–64 éves sokaságban emelkedett, az emelkedés azonban a középkorú népességben sokkal mérsékeltebb, mint az azonos korú férfi népességben. A halálozási arány emelkedésének maximuma a 40–44 és az 50–54 — nők körében található: 30, illetve 26 százalék.

A halálozások növekedésében — mint később részletezzük — az idült, elfajulásos betegségek (szív- és érbetegségek, daganatok) játsszák a legfontosabb szerepet. Ezen betegségek kialakulása sokéves folyamat, így az egészségi állapot romlásának gyökereit nemcsak az 1965 óta eltelt időszakban, hanem a kimutatható rosszabbodást megelőző legalább 10–15 éves periódusban is kell keresnünk.

Az eltelt időszak *nemzetközi összehasonlításából* kiemelendő az a tény, hogy a halandósági viszonyok javulása a legtöbb fejlett országban átmenetileg megtorpant 1960 körül, azt követően azonban Észak-Amerikában, valamint Nyugat-, Észak- és Dél-Európában újra lényeges javulás indult meg. A javulást mutató országok nagy részében az idült elfajulásos betegségek tünetei későbbi életkorban jelentkeznek és később vezetnek halálhoz, mint huszonöt esztendővel ezelőtt. A kedvező változásokban egyaránt szerepe van az egyéni életmódváltozásoknak, valamint nagy költségigényű egészség- és szociálpolitikai intézkedéseknek. Mindezek eredményeként a várható élettartam ezen országokban a 80-as évek közepén elérte a 75–77 évet.

Ezzel szemben az *európai szocialista országok* nagy részében a mienkhez hasonló romlás következett be: a tartós elfajulásos betegségek korábbi élet szakaszban jelentkeznek és a kóros folyamatok fiatalabb életkorban vezetnek halálhoz, mint az 1960-as években (a Szovjetunióban, Csehszlovákiában és Lengyelországban romlott a férfiak születéskor várható élettartama, a Szovjetunióban a nőké is). Magyarország még ebben a csoportban is kedvezőtlen pozícióban van: a születési arányszám (12 ezrelék alatt), és a várható élettartam értéke (kevesebb mint 70 év) a jövő szempontjából kritikus helyzetű.

A lakosság halálozásának 86%-áért az alábbi öt betegcsoport felelős:

1. a szív- és érbetegségek (54%), 2. a daganatos betegségek (19,6%), 3. balesetek, mérgezések és öngyilkosságok (9%), 4. idült légzőszervi megbetegedések (5,5%) és 5. emésztőszervi megbetegedések és májzsugor (5,1%).

A halandóság 1964–85 között megfigyelhető növekedésének mintegy 80%-a magyarázható a szívkoszorúér betegségeinek és az agyérbetegségnek tulajdonítható nagyobb halálozási gyakorisággal. Férfiaknál az összhálózás kisebb hányadát kitevő májzsugorodás és tüdőrák halandósága drámai módon nőtt: az előbbi több mint ötszörösére, utóbbi több mint kétszeresére. A vastagbélrák halálozás emelkedése 90%, a motoros jármű baleseteké pedig kb. 80%. Az öngyilkosság okozta halandóság emelkedése meghaladja az 50%-ot. A nők halandóságában az összhálózás 17,9%-át az agyérbetegségek adják, utána sorrendben az emlőrák, a májzsugorodás és az öngyilkosság következnek. Legnagyobb mértékű (mintegy 80%-os) a szívkoszorúér betegség okozta halálózás-növekedés.

A *megbetegedési statisztikában* ugyanezek a betegségcsoportok játsszák a legfontosabb szerepet, de ezenkívül figyelembe kell venni a fogbetegségeket, a mozgásszervi betegségeket, az elmebetegségeket, az érzékszervek zavarait, valamint a fertőző betegségeket és az ételmérgezéseket is, melyek jelentősen befolyásolják a lakosság egészségi állapotát.

A halálozási, illetve megbetegedési statisztikákban észlelhető *regionális különbségek* is figyelemre méltók. Az 1987. évi összhálózás 13,4/1000 fő, ugyanezen mutató városokban 11,2, községekben 15,2. A három „legjobb” értéket mutató megye: Fejér 11,9, Komárom és Veszprém egyaránt 12,0, míg a legkedvezőtlenebb értékek Somogy 14,9, Békés 14,7, Bács-Kiskun 14,5, a többi megye adatai ezen két szélsőség között helyezkednek el. Hasonló képet mutat a férfiak és nők külön-külön számított halálózása is.

A keringési megbetegedések okozta halálózások száma 1987-ben (10 000 lakosra): Budapest 72 (kb. ez az érték tekinthető az országos átlagnak is), viszonylag kedvező arányszámokat észleltek az alábbi megyékben: Komárom 61,8; Fejér 62; Borsod-Abaúj-Zemplén 66; Veszprém 67,4; míg az átlagnál magasabb mutatójú területek: Bács-Kiskun 77,3; Zala 77,4; Somogy 79,9 és Békés 81. Hasonló kép figyelhető meg az összhálózás alakulásában, ugyanezen területek adják a kedvező és kedvezőtlen szélsőséges értékeket.

A születés körüli halálózás országos átlaga 19/1000 élveszületés, Budapesten 20, Komárom megyében 14,9, Baranyában 15, míg Pest megye területén 22,9, Békésben 24,6 az érték 1985-ben.

Az alkoholos májzsugorban 1985-ben 28,46/100 000 fő az országos átlagérték. Ugyanezen mutató Budapesten 24,1, Békésben 9,9, Csongrádban 13,4, Pest megyében 39, Bács-Kiskun megyében 42,9, Komárom megyében 42,9 és Zalaiban 47,8.

A primer hörgőrák gyakorisága 1985-ben Budapesten 17%-kal volt nagyobb az országos átlagnál és figyelemre méltó a Csongrád és Szolnok megyében észlelt magas arány.

A táppénzes arányszám (táppénzen lévők a táppénzre jogosultak %-ában) az „ipari” megyékben a legnagyobb: országos átlag: 6,2%, Borsod 6,7%; Komárom és Nógrád egyaránt 6,6%; Pest (Budapesttel együtt) 6,5, míg Békésben 5,2 és Vas megyében a legalacsonyabb: 5,1.

Nagy különbségek észlelhetők az öngyilkosságok területi eloszlásában. 1984-ben a 100 000 lakosra jutó öngyilkosságok száma néhány területen: Bács-Kiskun 73,8, Csongrád 63,6, Szabolcs-Szatmár 59,8, Szolnok 58,3, Hajdú-

Bihar 55,4, Békés 53,7, Budapest 42, míg a másik pólus néhány jellemző adata: Veszprém 37,3, Nógrád 34,6, Zala 28,7, Győr-Sopron 22,9 és Vas 20,2.

A regionális különbségek már sejtetnek jellegzetes társadalmi-gazdasági-foglalkozási különbségeket mind a halálózásban, mind a megbetegedésekben, és ezt más vizsgálatok is megerősítik. Ennek alapján megállapítható, hogy igen nagyok a halandóság társadalmi különbségei. Némely foglalkozási csoport között kétszeres, sőt ennél nagyobb különbségek is előfordulnak. A nehéz fizikai munkával járó és szakképzetlen foglalkozású csoportok halandósága különösen rossz, egyes szellemi foglalkozásoké különösen jó.

A halandósági különbségek lényegében követik a társadalmi hierarchiát, a legkedvezőbb helyzetű társadalmi-foglalkozási csoportok halandósága pl. az NSZK halandóságához, míg a legkedvezőtlenebb helyzetűek halandósága Szíria szintjéhez hasonló. Az előbbi hasonlatot a budapesti kerületek vizsgálata során fogalmazták meg, férfiak esetében a legrosszabb (VII.) és legjobb (II.) halandóságú kerületben a születéskor várható élettartam különbsége meghaladja az öt esztendő, nőknél (XII. és IX. kerület) a különbség négy és fél év.

A *társadalmi előnyök és hátrányok* lényeges szerepét mutatja, hogy a települések nagysága (lakosság szám) és a születéskor várható élettartam között is erős statisztikai kapcsolat van, ahogy haladunk lefele a települések nagysága szerint, úgy romlik a halandóság. A Budapesten lakó és az 1000-nél kisebb lélekszámú aprófalvakban élő férfiak születéskor várható élettartama közti különbség két és fél év.

Külön figyelmet érdemelnek a társadalom többszörösen hátrányos helyzetben lévő rétegei, csoportjai, melyek a jövedelmek, lakásviszonyok, lakókörnyezet, műveltség, egészségi állapot, az egészségügyi szolgálathoz való hozzáférhetőség stb. tekintetében hátrányos helyzetűek. E csoportoknak különösen rosszak megbetegedési és halálózási viszonyai. Jellemzően e csoportba tartoznak pl. a hanyatló településen lakók, a nagy távolságra ingázó munkásszálláson élők.

A lakosság egészségi állapotának javítását célzó egészségmegőrző program természetesen nem vehet mindent egyszerre figyelembe, ezért tevékenységét az öt leggyakoribb halálózást okozó betegségcsoportra, illetve az ezek kialakulásában szerepet játszó kockázati tényezők kiküszöbölésére kell összpontosítania. A tanulmány a továbbiakban kizárólag ezekkel a kérdésekkel foglalkozik.

II. A lakosság egészségi állapotára ható tényezők jelenlegi helyzete

Az elmúlt évtizedekben jelentősen megváltoztak a lakosság munkahelyi viszonyai, munkahelyi és lakóhelyi környezete, táplálkozása, életmódja és társadalmi környezete. Mivel valamennyi tényező jelentősen befolyásolhatja az egészséget -- ezen belül a legtöbb halált okozó kórkép kifejlődését --, indokolt a felsorolt tényezők jelenlegi állapotának tudományos igényű feltárása.

1. A munkahelyi környezet

1986-ban az összlakosság 46%-a volt aktív kereső. Az aktív, otthonán kívül dolgozók 46,5%-a nő, ami azt jelenti, hogy a keresőképes női lakosság több mint 80%-a dolgozott otthonán kívül. Összehasonlítva más fejlettebb vagy hasonló fejlettségű ipari országgal, ez igen magas arány.

Az ipari munkahelyeken a fizikai dolgozók 10,3%-a fokozott hőhatásnak, 3%-a fokozott páratartalomnak, 12,6%-a hidegnek van kitéve. A jelenlegi — nem teljes körű — adatfelvételek szerint 3,4 millió foglalkoztatott dolgozó közül 1—1,2 millió halláskárosodást okozó határérték feletti zajban dolgozik, közülük 78 ezren extrém (100 dBAeq-t meghaladó) zajexpozíciónak vannak kitéve. Mintegy 15 ezerre becsülhető a rezgés-expozícióban dolgozók száma. Ionizáló sugárzással több mint 16,5 ezren dolgoznak rendszeresen, míg a por-expozíció 80 ezer dolgozót érint.

Az ipari, mezőgazdasági és kereskedelmi dolgozók jelenleg mintegy 700 gyógyszerkészítménnyel, 424-féle növényvédőszer-kompozícióval, 182 engedélyezett talajjavítóval és 176, a munkahelyek levegőjében maximálisan megengedhető értékkel rendelkező, nyilvántartott ipari vegyi anyaggal dolgoznak. A többi — mintegy 20—30 ezerre becsült — kereskedelmi forgalomban lévő vegyi anyag méreghatása, valamint az exponált dolgozók száma gyakorlatilag nem ismeretes. A gyártott vegyi anyag tömeg 1986-ban valamivel több mint három millió tonna, az importált mennyiség nem ismert. Reális számítások szerint azonban a vegyi anyagokkal foglalkozásszerűen vagy nem foglalkozásszerű munkavégzés közben exponáltak száma több millió lehet. A vegyi anyagok nemcsak közvetlen egészségkárosító hatásúak, hanem jelentős részük a környezetet szennyezi, és a felhalmozott vegyi anyagok miatt számos üzem katasztrófa helyzettel fenyegethet.

A dolgozók testi épségeért, egészségük megőrzéséért három, a munkavédelmi, a munkaegészségügyi és az üzemegészségügyi hálózat felelős. Valamennyi szolgálat megfelelt feladata ellátásának és ha a *foglalkozási betegségek* gyakoriságát 1961-ben 100%-nak vesszük, akkor az 1986-ra 19%-ra csökkent.* Figyelembe kell azonban venni, hogy az iparban a munkakörülményekre utaló mutatók egyre romló helyzetet jeleznek az 1974—1984 között eltelt időszakban, és az említett három hálózat műszaki fejlettsége is mindjobban elmarad a korszerű követelményektől és a megfelelő kapacitástól. Emiatt, valamint az egyre bővülő számú és újabb munkakörnyezeti kórok tényezőik miatt a foglalkozási megbetegedések kockázata a jövőben sem küszöbölhető ki. Ugyanez vonatkozik a *foglalkozással összefüggő* betegségekre is, mint amilyenek a szív- és érbetegségek, a daganatos betegségek, az idült légzőszervi betegségek, a mozgásszervi betegségek, a neurózisok és az ún. pszichoszomatikus betegségek, pl. a fekélybetegség. Végül a munkakörülmények romlása kedvezőtlenül befolyásolja a különösen sebezhető csoportok: a terhesek, a fiatalok és a rehabilitáltak általános egészségi állapotát.

2. A lakóhelyi környezet

A magyarországi *levegőszennyezettség* helyzete a tervszerű mintavételezések következtében jól ismert. A kéndioxid, a nitrogén-dioxid és az üledő portartalom sorozatos mérése után kiderült, hogy az ország területén szennyezett levegőjű térségek alakultak ki. E régiók közül a legnagyobb kiterjedésűek

* A foglalkozási betegségekre vonatkozó adatot akkor értékelhetjük helyesen, ha figyelembe vesszük, hogy a foglalkozási betegségek bejelentése 1952-től kötelező. A legtöbb bejelentés 1961-ben volt, szám szerint 8603. (A ma érvényben lévő rendelkezéssel szemben akkor még a megbetegedések gyanúját is be kellett jelenteni.) Ezt tekintetbe kell venni az 1961-es, 1986-os adatok összehasonlításánál, ugyanis 1986-ban már csak a kivizsgált és diagnosztizált eseteket vették tekintetbe.

Borsod-Abaúj-Zemplén megye, a budapesti agglomeráció, Baranya megye, Komárom megye, valamint Veszprém és Fejér megye területén található. Számítások szerint a szennyezett területek az ország 11,2%-át, a lakosság 44,3%-át érintik; ebből 36,4% városlakó. Még bonyolultabb a helyzet, ha meggondoljuk, hogy a légköri szennyeződést követő savas esők az egész ország területét és lakosságát érintik, a talajsavanyodás pedig változásokat idéz elő a mikro- és makroelemek háztartásában.

A felszíni vizek kémiai összetétele az elmúlt 10–12 évben nem változott lényegesen, de bakteriologikailag szennyezettebbé váltak. A felszín alatti, nem védett talajú vizekre viszont a fokozott nitrátosodás jellemző és részben ennek tulajdonítható, hogy 600–700 településen nincs egészséges ivóvíz. Súlyos hazai probléma a széles „közmuólló”. (Például amíg a közműves vízellátásban részesülő lakosság aránya az összlakosság 86%-a, addig a csatornázott területen az összlakosság 47%-a él.) További súlyos probléma, hogy a tisztítást igénylő szennyvizeknek mindössze 18,8%-a kellően tisztított. Ez a helyzet kifejezetten elősegíti a felszíni és felszín alatti vizek további szennyeződését.

Víszonylag későn került sor a *veszélyes hulladékok* elhelyezését és veszélytelen tárolását célzó központi intézkedésekre. Eddig 4,9 millió t/év veszélyes hulladék keletkezését vallották be, ebből 3,1 millió tonna volt a vörös iszap. A fennmaradó 1,8 millió t-ból 0,5 millió t-t hasznosítottak, 0,4 millió t-t ártalmatlanítottak, míg 0,9 millió t sorsa nincs véglegesen megoldva. Jelenleg 200 ezer t/év hulladék tárolására és mindössze 60 ezer t/év elégetésére van lehetőség. Ez a helyzet kifejezetten elősegíti a talaj és a felszín alatti vizek további szennyeződését.

Az ország lakosságát érő *ionizáló sugárzás* mértéke megfelel a fejlett vagy hasonló fejlettségű ipari országokénak és mai tudásunk szerint nem jelent egészségügyi veszélyt, jóllehet a vizsgált hazai lakóépületek levegőjében a radon gáz átlagos koncentrációját 106 (20–440) Bq/m³-nek találták, amelynek a belégzése kb. 2,5 millisievert belső sugárterhelést okoz évente. Ez 2,5-szer nagyobb mint a világátlag.

A közlekedésből, az ipari üzemekből és magából a lakóhelyi környezetből a lakásokba, iskolákba és kórházakba olyan erősségű *zaj* hatol be, amely meghaladja az előírt hangnyomásszinteket. Az eddig elvégzett nagyszámú vizsgálat alapján 1974-ben Budapesten a lakások 29%-át, a városokban 20%-át, a községekben 12%-át ítélték zajosnak a lakók. 1981-ben már a budapesti lakások 35%-a, a többi városi lakás 25%-a, a községekben pedig 15%-a volt zajos. 1959 és 1973 között Budapesten a forgalom kétszeresére nőtt és az átlagos zajszint 3 dBA-val emelkedett. Mivel a 3 dBA-as hangnyomásszint kétszeres energianövekedést jelent, joggal feltételezhető, hogy a szervezet károsodásának ideje is a felére rövidül.

Az elmúlt húsz év során közel 1800 ezer új *lakás* épült, ezzel párhuzamosan csökkent a 100 szobára jutó lakók és nőtt a magasabb komfortfokozatba tartozó lakások száma. Az átlagos értékek mögött azonban csökkenő szobaalapterületek, valamint egyenlőtlen laksűrűségű és komfort fokozatú lakások nagy száma húzódik. Az új és a kor kívánalmainak megfelelő lakások száma nem tudja kielégíteni a lakosság szükségletét, és a lakások irreálisan magas árai olyan elviselhetetlen terheket rónak elsősorban az első lakást megszerezni kívánó fiatal generációra, hogy nyíltan kimondhatjuk: a lakáskérdés a magyar társadalom egyik legsúlyosabb politikai, gazdasági és áttételesen egészségügyi problémájává vált.

3. A táplálkozás

Az élelmiszerfogyasztási, a háztartásstatisztikai adatgyűjtés és a táplálkozás-egészségügyi szűrővizsgálatok eddigi eredményei arra utalnak, hogy a lakosság jelentős részének túlzott a hús-, a cukor- és főleg a zsiradék fogyasztása, különös tekintettel az állati eredetű zsiradékokra. Mérsékeltén nagyobb a tojásfogyasztás, elfogadható a tej- és tejtermékfogyasztás, míg a gyümölcs-, zöldség- és főzelékfogyasztás nem éri el a kívánt mértéket. Az élelmiszerfogyasztási és háztartásstatisztikai adatokból *megközelítően* (főleg a tendenciákra vonatkozóan), míg a populációs szintű táplálkozás-egészségügyi szűrővizsgálat eredményeiből *reálisan* következtetni lehet az energia- és tápanyagellátottságra. Ezekből kitűnik, hogy az energiabevitel túlzott és a fehérjebevitelben is felesleg mutatkozik. Jelentős a zsírbevitel többlete. Az energiabevitel 40%-a származik zsírból, az ajánlott 30% helyett, a többszörösen telítetlen zsírsavak bevitelére elégtelen, a koleszterinbevitel másfél-kétszerese az ajánlottnak, a cukorfogyasztás nagyobb a javasolt mennyiségnél. Ugyanakkor elégtelen vagy határérték hiányt mutat a tiamin-, riboflavin-, aszkorbinsav- és kalciumbevitel, nőknél még a vasbevitel is. A felmérésekből az is kitűnik: a rosszabb anyagi körülmények között élők táplálkozása egyoldalú, de éppúgy jelen van a túlzott energiabevitel, az elhízás veszélye, mint a nagyobb jövedelemmel rendelkezőknél.

4. A lakosság életmódja

A magyar lakosság életmódjában ma számos olyan elem van, amelyek nem alkalmasak az egészség megőrzésére és a hosszú élettartam biztosítására. Ezek az elemek: a megnyújtott munkaidő, a szabadidő helytelen kihasználása, a mozgáshiány, a túlzó alkoholfogyasztás, a dohányzás és — egyelőre még szűkebb körben — a kábítószeres fogyasztása.

Statisztikai felmérések szerint a munkaképes korú lakosság úgynevezett *összes kötött munkaideje* lényegesen hosszabb, mint a fejlettebb vagy az azonos fejlettségű ipari országokban. Ez a nemkívánatos jelenség elsősorban a munkaidőn túli többletmunka-vállalás következménye. Egyidejűleg elszegényedett a megrövidült szabadidő eltöltése és csökkent az otthonon kívüli szabadidős tevékenység. Ugyancsak statisztikai adatok bizonyítják, hogy a tanulóifjúság 55%-a, a felnőtt lakosság 84%-a nem sportol sem rendszeresen, sem alkalmasszerűen. A rendszeres testedzés hiányáért nemcsak a jövedelem kiegészítő munka felelős, hanem szervezési és tárgyi feltételek hiánya is. Főként az iskolai testnevelés tárgyi feltételei maradnak el a kívánt szinttől.

A lakosság abszolút *alkoholfogyasztása* jelenleg kétszerese, ezen belül az égetett szeszesitalok fogyasztása hatszorosa az 1950. évi fogyasztásnak. A 14 évesnél idősebb lakosság 9,4%-a rendszeres ivó, legtöbben a társadalmi hierarchia alsó rétegéből kerülnek ki. Különböző számításokkal kimutatható, hogy hazánkban jelenleg 400 ezer alkoholbeteg él: ugyanakkor a gondozottak száma a becsült alkoholbetegeknek mindössze 13%-a.

A 14 éven felüli férfilakosság 47%-a, a nők 27%-a rendszeres *dohányzó*, évi fogyasztásuk 7 kg/fő dohány. A dohányzás különösen azok között fejt ki ártalmait, akik már fiatal korukban rászoknak, ezek aránya igen magas: a középiskolából kikerülő fiúk 20%-a, a lányok 24%-a dohányzik. A dohányzók és egyben rendszeres alkoholfogyasztók száma: 1200 ezer férfi és 640 ezer nő.

A kábítószereket, valamint a bódulatkeltésre alkalmas anyagokat élvező fiatalokról 1968-ban szereztek először tudomást, számuk azóta több ezerre nőtt. Főleg rendezetlen családi háttérű, kisiklott életű fiatalok körében fordul elő.

5. A társadalmi környezet

Ma már nem vitatható, hogy a lakosság romló egészségi állapota és egészségtelen életmódja nem kis mértékben egy rosszul működő társadalmi háttér következménye. A társadalmi problémákat támasztja alá az a felismerés, hogy jelentős különbség van a társadalmi hierarchiában feljebb álló és lejjebb elhelyezkedő csoportok születéskor várható átlagos élettartama között. A különbség oka — többek között — abban van, hogy az említett csoportok az interperszonális kapcsolatokban, a közoktatásban, az egészségügyi ellátásban és az egészségnevelésben nem azonos eséllyel és különböző mértékben vesznek részt.

Szociológiai felmérések szerint a mai magyar társadalmat az *interperszonális kapcsolatok* romlása jellemzi. A magas válási arányszám a gyermekek szocializációját hátráltatja, és azt az iskolai nevelés és az iskoláskorúakat tömörítő társadalmi szervezetek jelenlegi szintje nem tudja kompenzálni. A munkahelyen a vezetés és a kiscsoportok közötti érdeellentétek konfliktusokhoz vezetnek, de a dolgozót egyéb körülmények: a munkaszervezet mérete, a főlé- és alárendeltségi viszonyok, valamint az előrejutás mai rendszere is terheli. Súlyosbítja a helyzetet, hogy a munkahelyi konfliktusok kezelésére sem a munkavállaló, sem a munkáltató nincs felkészítve. Végül: az időmérleg vizsgálatok azt mutatják, hogy a felnőttkori baráti kapcsolatok is háttérbe szorulnak és a társadalom egészére az elmagányosodás jellemző.

Közoktatásunk az elmúlt évtizedekben jó eredményeket ért el a magyar nép kulturális felemelkedése területén, de a gyermekek és ifjak egészségi állapotára is kiható gondjai vannak. A gondok közül a nem megfelelő állapotú intézményeket, a rosszul megszabott órarendeket és napi időbeosztást, valamint a testnevelés hátrányos helyzetét kell megemlíteni. További probléma, hogy a tanulók csak az általános iskolában kapnak alapvető egészségtani ismereteket, míg a közép- és felsőfokú oktatásban jelenleg nincs vagy csak elégtelen formában van lehetőség kielégítő ismeretek elsajátítására. Különösen hátrányos helyzetbe kerül az az évi 20 ezer fiatal, aki tanulmányait abbahagyja, az a 70 ezer gyermek, aki körzetesített iskolába jár, az a 35 ezer gyermek, aki kisegítő iskolában tanul, végül az a 150 - 170 ezer ifjú, aki a szakmunkásképző iskolát látogatja.

A szocialista *egészségügy* a felszabadulást követő évtizedekben jelentős eredményeket ért el a járványos betegségek, a tuberkulózis, a szifilisz, a trachoma, a táplálkozási hiánybetegségek és foglalkozási betegségek leküzdésében, és működésének eredményeként meghosszabbodott a születéskor várható átlagos élettartam. Ezzel szemben 1960 óta számos vonása az egészségügyi ellátásnak az elégtelenség jeleit mutatja. Napjaink egészségügyi intézményrendszere nem vagy csak korlátok között képes javítani a lakosság egészségi állapotát. Az okok között szerepel az egészségügy indokolatlanul alacsony részesedése a nemzeti jövedelemből. Ennek eredményeképpen az egészségügyi intézmények épületeinek műszaki állapota rossz, a műszerellátás a nemzetközi színvonalat nem üti meg. Különösen hiányos az alapellátás felszereltsége és az egészségügyi oktató intézmények sem rendelkeznek a nemzetközi színvonal

megkövetelte feltételekkel. Az egészségügyre fordítható pénzeszközök felosztása megoldatlan. Az egészségügyi személyzet anyagi és társadalmi megbecsülése mélyponton van. Mindezek következtében gyakori konfliktus helyzetek adódnak az ellátásra szoruló és az ellátást nyújtók között. A torz érdekeltségi rendszer miatt a gyógyításcentrikus szemlélet mellett a megelőzés szempontjai elsovadtak. A közegészségügy az elmúlt évtizedekben sokat tett a magyar nép egészségi állapotának javításáért, ugyanakkor társadalmi és ezen belül orvostársadalmi — megbecsülése ezzel nincs összhangban. Személyi hiánnyal, valamint elégtelen felszereléssel küszködik. Ahhoz, hogy a jövőben is teljesíteni tudja kötelezettségét, szükséges feladatkörének, személyi és műszeres állományának kibővítése. Ugyanez vonatkozik az öröndetesen elinduló másodlagos megelőzést szolgáló szűrővizsgálati és a harmadlagos megelőzést szolgáló gondozási rendszer továbbfejlesztésére is. Hazánkban az *egészségneveléssel* számos intézmény foglalkozik: a Vöröskereszt, az Országos Egészségnevelési Intézet, a KÖJÁL-okban működő egészségnevelési osztályok, valamint a tömegkommunikáció: a sajtó, a rádió és a televízió. Az egészségnevelésre általában jellemző, hogy hiányzik az átfogó egészségmegőrző koncepcióhoz illeszkedő stratégia és a kellő koordináció.

III. A leggyakoribb nem fertőző betegségek kockázati tényezői

A hazánkban jelentkező munkakörnyezeti, lakókörnyezeti, táplálkozási, életmódbeli és társadalmi változások részben előbb jelentkeztek, részben egybeestek a lakosság egészségi állapotának romlásával, illetve a halandóság növekedésével. A továbbiakban az előterjesztés azt vizsgálja, van-e összefüggés a két, közel azonos idejű jelenség között?

1. A szív- és érbetegségek

Hazánkban a szív- és érbetegségek súlyos problémát jelentenek. 1985-ben közel 660 ezer beteget gondoztak, 354 ezret kórházban kezeltek, 79,7 ezren haltak meg és 16,3 ezer volt a szív- és érbetegségben rokkantak száma. Felmerül a kérdés, hogy a világirodalomból ismert kockázati tényezők milyen módon és milyen arányban játszanak szerepet a magyar lakosság körében? Ma még nem rendelkezünk megbízható adatokkal arra nézve, hogy a nehéz fizikai munkát végző, illetve a magas hőmérsékletnek, zajnak, vibrációnak, széndiszulfid- és vinilklorid gőzöknek kitett dolgozók között az eltöltött évek során milyen gyakorisággal lép fel szívinfarktus, illetve magas vérnyomás betegség? Arra nézve sincs elegendő adat, hogy a külső- és a szobalevegő szénmonoxid-tartalma, az ivóvizek lágysága, illetve a környezeti zaj, kockázatnak tekinthető-e a magyar lakosság szív- és érhalálózásának gyakoriságában. Ugyanakkor a lakosság táplálkozásában kedvezőtlen, az egészséget komolyan veszélyeztető tényezők mutathatók ki, ezekről az előbbieken már szövelünk. A táplálkozási hibák játszanak szerepet abban, hogy az elhízottak aránya — életkoruktól függően — 20–50% (sőt egyes csoportoknál ennél is több), a táplálkozással összefüggő betegségek közül a cukorbetegségben szenvedők száma legalább 300 ezer és a magas vérnyomásban szenvedők száma egymillió körül van. További kockázati tényező, hogy a lakosság túlnyomó része nem sportol, a 14 éven felüli férfilakosság 47%-a, a nők 24%-a rendszeres

dohányzó és a családban, családok között, az iskolában és a munkahelyen fel sem mérhető módon — romlanak az interperszonális kapcsolatok. Mindezek alapján jogos a feltételezés, hogy Magyarországon a 35 év feletti, aktív korban levő férfiak mintegy 60%-ánál, az ugyanilyen korú nőket 50%-ánál megtalálhatók a szív- és érbetegségekre jellemző kockázati tényezők.

2. *A daganatos betegségek*

Hazánkban 1985-ben 200 ezer daganatos beteget tartottak nyilván. 154 ezren részesültek kórházi kezelésben és 28,9 ezren haltak meg. Férfiakban a légzőszervi daganatok képviselik az összes daganatos halálozás 30%-át, majd sorban ezután a vastag- és végbél, a gyomor és a prosztata daganatai következnek, együttesen újabb 30%-kal. Nőkben az emlő daganatai állnak az első helyen, majd ezt követik a nemiszervek daganatai, a vastag- és végbél, a gyomor, illetve a légzőszervi daganatok száma együttesen az összes daganatok 71%-a. Felmerül a kérdés, hogy a világirodalomból ismert kockázati tényezők, milyen módon és milyen arányban jelentenek veszélyt a magyar lakosságra? A daganatrizikós iparágakban a foglalkoztatottak száma 15—20 ezer, ezek között 3 ezer azbesztexponált van. Becslés szerint évente 1,1—1,2 ezer foglalkozási daganattal kellene számolni, ezzel szemben mindössze hetet jelentettek. A jövőben fontos feladat lesz a foglalkozási daganatok pontos felmérése. A környezetben előforduló néhány rákkeltő mennyiségét folyamatosan méri és összefüggés sejtethető az arzéntartalmú ivóvizet fogyasztó lakosság bél-daganat gyakorisága, valamint az ipartelepek levegőszennyezettsége és a lakosság gége- és hörgőrák halálozása között. A magyar lakosság zsír- és koleszterindús táplálkozása, alkoholfogyasztása és dohányzási szokásai, amelyről fentebb megemlékeztünk, valószínűsítik, hogy az említett tényezők együttesen 50—60%-os kockázattal szerepelnek a daganatok kifejlődésében.

3. *Balesetek, mérgezések, öngyilkosságok*

A halálozási sorrendben harmadik helyen álló erőszakos halálesetekre a balesetek, mérgezések és öngyilkosságok évről évre emelkedő száma, de legalábbis stagnálása jellemző. A közhittel ellentétben a halálos háztartási és szabadidő balesetek alkotják az összes halálos balesetek 67,7%-át és háromszor annyian halnak meg otthoni vagy szabadidő balesetben, mint a közutakon. A közúti balesetek zömét motoros járművek okozzák és az elmúlt 25 év alatt a halálos balesetek száma a háromszorosára nőtt. Lényeges körülmény, hogy a súlyos kimenetelű közlekedési balesetek előidézőinek csaknem egyharmada, áldozatai közül minden ötödik ittas, de a problémától nem választható el a gépjármű-park elavultsága, a közutak rossz állapota, és a megfelelő biztonsági berendezések hiánya sem. A foglalkozási balesetek abszolút száma csökken, de ha a foglalkoztatottak összlétszámára vonatkoztatjuk, évek óta stagnálás tapasztalható. Kiváltásukban az alkoholos befolyásoltságnak és a szakképzetlenségnek egyaránt szerepe van. Az évenként bejelentett mérgezések száma meghaladja a 10 ezret és növekvő tendenciát mutat. A vezető helyen az öngyilkosságok állnak, ezt követik a véletlen, végül a foglalkozási eredetű mérgezések. A legtöbb mérgezést a gyógyszerek, valamint az ipari és háztartási vegyi anyagok okozzák, míg a növényvédőszer okozta mérgezések százalékos aránya elmarad a másik két csoporttól. Az utóbbi időben az egyéni mérgezéseken

kívül környezetszennyezésből eredő tömeges mérgezéseket figyeltek meg, ezek közül egy levegő-eredetű ólommérgezést és egy hulladékégetést követő ivóvíz-mérgezést kell megemlíteni.

A sikeres *öngyilkosságok* aránya az összes halálozás 3,5%-a, és számuk évről évre növekedik. Feltételezve, hogy a sikertelen öngyilkosságok száma hazánkban legalább ötszöröse, de legfeljebb nyolcszorosa a sikeres öngyilkosságoknak, 1986-ban legalább 24 ezren és legfeljebb 38 ezren követtek el öngyilkossági kísérletet: ez a szám Hatvan város lakosszáma. Az öngyilkosságok túlnyomó részét a társadalmi hierarchia alsó fokán állók követik el, és feltűnően magas a 60 éven felüliek aránya. Az okok között betegség, családi konfliktus és magáramaradottság szerepel.

4. Az idült légúti megbetegedések

A halálozási sorrendben negyedik helyen álló idült légúti megbetegedések 71%-a idült légcsőhurut, tüdőtágulat és asztma. Az első két megbetegedés kórfejlődéséért elsősorban a dohányzás felelős. Valószínű azonban, hogy a dohányfüst a többi légzőszervi megbetegedésben is kockázati tényező. Második helyen a levegőszennyeződésnek tulajdonítunk szerepet, főleg a kén-dioxid, a nitrogén-dioxid és a fotokémiai oxidánsok jelenlétének. Az utóbbi időben megnőtt a szerves porok (gombák, vadkender stb.) szerepe a légúti asztmák kiváltásában. Ugyanakkor az elmúlt években jelentősen csökkent a szilikózis, az azbesztózis és egyéb különleges tüdőártalmak száma, de nem tudjuk, hogy az egyéb poros munkahelyen dolgozók között hányan szenvednek idült tüdőbetegségben.

5. A májzsugor

A májzsugorban elhaltak száma az elmúlt 25 év alatt ötszörösére emelkedett, és a halálloki sorrendben az ötödik helyre lépett elő. Mai tudásunk szerint a halálozások 68%-áért a túlzott alkoholfogyasztás felelős, de elképzelhető, hogy az alkohol a fennmaradó 32%-ban is szerepet játszik. A lakosság egy kisebb csoportja ugyanis az elmúlt évtizedekben járványos májgyulladásra esett át vagy munkahelyén fokozott oldószerexpozíciónak van kitéve, és emellett alkoholizál is. Mindkét állapot fokozott érzékenységet jelent az alkohol májkárosító hatásával szemben.

IV. Javaslatok a magyar nép egészségügyi helyzetének jobbítására

Miután a nemzetközi vizsgálatok alapján bebizonyosodott, hogy az öt vezető halálok és a környezeti tényezők, valamint az életmód között az esetek nagy részében összefüggés van, megnyílt a lehetőség ezeknek a betegségeknek a megelőzésére, vagy egy későbbi életkorra történő eltolására. Az Egészségügyi Világszervezet Európai Irodája célul tűzte ki, hogy 2000-re a születéskor várható átlagos élettartamot 75 évre kell növelni, a szív- és érbeteg halálozást 15%-kal, a daganatos halálozást ugyancsak 15%-kal, míg a baleseti halálozást 25%-kal kell csökkenteni. A magyar egészségmegőrzési programban megfogalmazottak is ezen európai célkitűzések adaptálásának igényével jelennek meg. A hazai helyzet ismeretében nem valószínű, hogy ezt az eredményt az

adott időpontra el lehet érni, de megfelelő adaptációval, esetleg későbbi időpontok meghatározásával a célkitűzés elfogadható.

A cél eléréséhez három elvet kell leszögezni:

a) az egészségmegőrző program maradéktalanul csak egy arra *alkalmas társadalmi háttérben* valósítható meg;

b) ennek ellenére a program végrehajtását *azonnal meg kell kezdeni*, mert a lakosság egészségének jelenlegi állapota nem tűr további halasztást;

c) az egészségmegőrző program kidolgozása és végrehajtása *össztársadalmi feladat*, amelyért a nem egészségügyi és az egészségügyi kormányzat egyaránt felelős.

Az a négy feltétel, amelynek megvalósítása nem az egészségügyi kormányzat feladata, de közvetetten az egészségmegőrző programot szolgálja: *a demokrácia kiszélesítése, az életszínvonal csökkenésének megállítása, majd fokozatos emelése, az oktatás javítása és az egyenlőtlen esélyek csökkentése*. Külön is ki szeretnénk emelni, hogy az életszínvonal emelése azzal szolgálja a társadalom egészségét, hogy csökkenti a kötött munkaidőt, javítja a lakáshoz jutás feltételeit és lehetőséget teremt a közművesítésre, a településrendezésre és környezetvédelemre. Az egészségügyi kormányzat feladatait akkor tudja ellátni, ha jelentőségének megfelelően részesül a nemzeti jövedelemből. Emellett azonban elérkezett az idő

- az egészségügy irányítási és finanszírozási mechanizmusának reformjára;
- a mentálhigiéne szempontjainak előbbresorolására és helyzetének azonnali javítására;
- a közegészségügyi-járványügyi hálózat korszerűsítésére és hatékonyságának fokozására.

A továbbiakban röviden ismertetjük azokat a teendőket, amelyekről — rövidebb vagy hosszabb távon — sikert várunk az öt vezető halálok visszaszorításában vagy abban, hogy azok egy későbbi életkorban jelentkezzenek.

Teendők a korai szív- és érhalálózások megelőzésére:

- a táplálkozási szokások megváltoztatása egészségneveléssel és megfelelő árpolitikával;
- kedvezőbb összetételű új élelmiszerek kialakítása, illetve a meglévők összetételének kedvezőbbé tétele;
- a rendszeres testedzés (testnevelés, sport, természetjárás) biztosítása a kisgyermekkortól a késő öregségig tanrendi módosítással, sportlétesítmények építésével, szakember utánpótlással és egészségneveléssel;
- küzdelem a dohányzás ellen, egészségneveléssel, árpolitikával és adminisztratív intézkedésekkel;
- rendszeres szűrővizsgálatok végzése a tünetmentes magasvérnyomás-betegség, a cukorbetegség és a testtömeg-többlet felderítésére és a felderítettek gondozására, egészségnevelés a szűrővizsgálatokon történő megjelenésre, a veszélyeztetettség laboratóriumi jeleinek meghatározására és a laboratóriumi hálózat tevékenységének ez irányú egységes szervezése.

Teendők a daganatos betegségek és a korai daganatos halálozás megelőzésére:

- a táplálkozási szokások megváltoztatása egészségneveléssel és árpolitikával;
- küzdelem a dohányzási szokások ellen, egészségneveléssel, árpolitikával és adminisztratív intézkedésekkel;
- különösen daganatveszélyes munkakörök megszüntetése, a daganatveszélyes munkahelyen dolgozók szigorított előzetes és folyamatos alkalmassági vizsgálata;
- a már ismert legfontosabb rákkeltők folyamatos kimutatása a légköri és munkahelyi levegőben, valamint az élelmiszerekben, új vegyületek bevezetésének előzetes vizsgálata;
- rendszeres szűrővizsgálatok végzése a méhnyakrák, az emlőrák és későbbi időpontban a vastagbélrák korai felderítésére, és a felderítettek kezelésére és gondozására, egészségnevelés a szűrővizsgálatokon történő megjelenésre és az emlő önvizsgálatára.

Teendők a balesetek, a mérgezések és az öngyilkosságok megelőzésére:

- egészségnevelés az általános és középiskolákban, a sajtóban, a rádióban és a televízióban, a házi, közúti és foglalkozási balesetek elkerülésére, valamint az otthon található háztartási vegyszerek, fertőtlenítőszeres és gyógyszerek szakszerű használatára és használat utáni kezelésére;
- a munkahelyi balesetvédelem rendszerének jelenlegi szinten tartása, ugyanakkor a munkamorál erősítése és az ellenőrzések szigorítása;
- az ipari és mezőgazdasági üzemekben használt, valamint a kereskedelemben forgalmazott vegyi anyagok toxikológiai minősítése, nyilvántartása, tárolásának, használatának és ártalmatlanításának fokozott ellenőrzése, az Egészségügyi Toxikológiai Tájékoztató Szolgálat rendeltetésszerű működtetése és szükség szerint helyi szolgálatok kialakítása;
- küzdelem a túlzott alkoholfogyasztás ellen, egészségneveléssel, árpolitikával és adminisztratív intézkedésekkel,
- a mentálhigiénés szolgálat új alapokon történő átszervezése, pszichiátriai tanácsadás és utógondozás megszervezése öngyilkossági kísérlet után.

Teendők az idült légzőszervi halálozások csökkentésére:

- küzdelem a dohányzás ellen egészségneveléssel, árpolitikával és adminisztratív intézkedésekkel;
- a poros munkahelyeken, a technikai portmentesítés rendszerének fejlesztése, az ellenőrzés műszerezettségének javítása;
- a levegőszennyezettségi normák betartása adminisztratív intézkedésekkel, az ellenőrző apparátus szintentartása, a műszerezettségének javítása;
- a tüdőszűrések rendszerének szintentartása, egészségnevelés a szűrővizsgálatokon történő megjelenésre.

Teendők a májzsugor-halálozások csökkentésére:

- küzdelem a túlzott alkoholfogyasztás ellen egészségneveléssel, árpolitikával és adminisztratív intézkedésekkel.

■ ■ ■

Az elmondottakból kitűnik, hogy a feladatok egy része többször is ismétlődik, tehát viszonylag *koncentrált cselekvési programra* van szükség. Az is nyilvánvaló, hogy ebből az egész társadalmat mozgósító programból az egészségügy feladata a lakosság egészségi állapotának vizsgálata és ennek alapján javaslattevés a stratégiai elgondolások időről időre történő módosítására, a szűrővizsgálatok végzésére, a laboratóriumi háttér biztosítására és az egészségnevelés irányainak meghatározására. További feladata azoknak az *alap- és alkalmazott kutatásoknak a szervezése és támogatása*, amelyek a szív- és érbetegségek, a daganatos betegségek, a balesetek és mérgezések, az öngyilkosságok, az idült tüdőbetegségek és a májzsugor okának, kórlefolyásának és megelőzési lehetőségeinek feltárását célozzák. Ez utóbbit azért hangsúlyozzuk, mert tudományos háttér nélkül a megelőzés sikere elképzelhetetlen.

A program sikeres végrehajtásához ugyanis a következő feltételeket kell biztosítani:

- a) a végrehajtáshoz szükséges célorientált szakemberek képzését és utánpótlását;
- b) napra kész információs hálózat kiépítését;
- c) a környezeti ártalmak kimutatásának biztosítását és az ehhez szükséges műszerpark megteremtését;
- d) a lakosság egészségi állapotának javítását szolgáló tudományos kutatások szervezését;
- e) a végrehajtást leghatékonyabban szolgáló infrastruktúra kidolgozását.

Elméletileg megvan a lehetőség arra, hogy megfelelő megelőzéssel és a termékenység növekedésével ismét meginduljon a lakosság gyarapodása. A gyakorlatban viszont az a helyzet, hogy a kockázati tényezők kiiktatása csak évtizedek múlva éreztetni hatását, és a javulás mértéke a gazdasági jövő függvénye. Arra azonban számítani lehet, hogy továbbra is stagnáló gazdasági helyzetben az egészségmegőrző program csak lassítja a romlást, míg egy lassan javuló vagy fellendülő gazdaság viszonyai között a programban kitűzött célok 15 – 20 év alatt elérhetők.*

* A komplex bizottság elnöke *Eckhardt Sándor*, titkár *Kertai Pál*, tagjai a munkabizottságok elnökei (*Andorka Rudolf, Biró György, Kertai Pál, Kontra György, Nádori László, Ungváry György, Tariska István*), továbbá *Antoni Ferenc, Ábrahám Kálmán, Cseh-Szombathy László, Ferge Zsuzsa, Gazsó Ferenc, Halász Béla, Hideg János, Hoch Róbert, Hollán Zsuzsa, Hutás Imre, Kökény Mihály, Mészáros János, Monigl István, Najzer Alajos, Nyers Rezső, Nyitrai Ferencné, Pataki Ferenc, Simon Pál, Straub F. Brunó, Szabényi Imre, Szentgyóthai János, Tibor Tamás és Tigyí József* voltak.

Bíró György

TÁPLÁLKOZÁS, EGÉSZSÉG, BETEGSÉG

Már a hatvanas években nagyobb lakosságcsoportokon megfigyelték, hogy középkorú felnőtteknél a szérumban a koleszterin szint csökkenését néhány év alatt határozottan követte a koszorúér elváltozásai miatt bekövetkező halálozás csökkenése. Az Amerikai Egyesült Államokban 1963—1975 között a 35 évesnél idősebbek szívhalálozási aránya 19—27%-kal lett kevesebb. Belgiumban a táplálkozási szokások változása, a vaj helyettesítése margarinnal, a várható élettartamot 2—4 évvel megemelte.

Szív- és érrendszeri betegségek

Az öröklési jellemzők által meghatározott, a szervezeten belül képződő koleszterin szintje az első öt életévben alakul ki. Erre a belsőleg meghatározott értékre tevődik rá a táplálékkal bevitt zsír hatása. A táplálkozással lényegesen befolyásolható a vérszérumban lévő zsírszerű anyagok mennyisége és az egyes összetevők aránya is kedvezően eltolható.

Alapelvek: kevesebb összes zsír, ezen belül az állati eredetű zsiradék fogyasztásának mérséklése (így a felvett koleszterin 4,2 MJ-ra számítva 100 mg-ra vagy ez alá, a napi átlagos bevitel 300 mg-ra vagy ennél kevesebbre állítható be), a növényi eredetű zsiradékok szélesebb körű használata, szénhidrátként cukor helyett keményítő. Ehhez csatlakozik a testtömeg normalizálása.

Az étrend összetételének fontosságát húzza alá az a tapasztalat is, amely szerint napi 3–6 tojás elfogyasztása az egyébként normális koleszterinszintet a megfigyelt személyek felénél jelentősen emeli.

Bizonyított tény, hogy 7–8 dl bor, másfél–két dl vagy ennél több tömény szeszes ital naponkénti megivása fokozott veszélyeztetettséget jelent. A WHO szakértői csak kevés alkohol rendszeres bevitelét tartják megengedhetőnek, míg más kutatók nőknél 10 g-ot, férfiaknál 20 g-ot.

A növényi eredetű fehérjék, aminosav összetételük miatt, elősegítik a szérumban a koleszterin szintjének csökkenését. Ugyanilyen irányban hatnak az élelmi rostok is. A növényi élelmiszerek arányos fogyasztása azért is előnyös, mert nem tartalmaznak rejtett zsírt.

A szérumban lévő ún. összes koleszterin három lipoprotein-vegyület között oszlik meg: igen alacsony sűrűségű lipoproteinek (VLDL), alacsony sűrűségű lipoproteinek (LDL) és magas sűrűségű lipoproteinek (HDL). Ezeket a lipoprotein frakciókat eltérő kockázati tényezőknek tekintik az érelmeszesedés szempontjából. A magas LDL szint az érelmeszesedés pozitív kockázati tényezője, a nagy HDL koncentráció védelmet ad az érelmeszesedés kifejlődése ellen. Az öröklésnek fontos szerepe van a különféle lipoproteinfrakciók szintjének meghatározásában, az adott egyénre vonatkozóan és az étrendre adott szérumkoleszterin válasz eltéréseiben. Általában azok a táplálkozási tényezők, amelyek a szérum koleszterin koncentrációt csökkentik, mérséklik az LDL-koncentrációt is.

A vérnyomás az életkor előrehaladtával normálisan is növekszik. A magas vérnyomás okai között a kövéréség ugyanúgy vezető helyen áll, mint az érelmeszesedésnél. A növekvő testtömeget produkáló elhízottak magas vérnyomás kockázata a soványnak maradékénak hatszorosa.

Fontos téma a konyhasó és a magas vérnyomás kapcsolata. Általános tapasztalat szerint a konyhasó megszorítása önmagában is alább szállítja a vérnyomást és nemegyszer feleslegessé teszi a gyógyszer adagolást, különösen akkor, ha a testtömeg normalizálásával jár együtt. Mivel egyénileg csak az ételek sózására használt só mennyiség befolyásolható, indokolt az élelmiszerekhez előállításuk során kevesebb só adni. Ha csecsemő- és kisgyermekkorban nem szokják meg a leendő felnőttek az erősebben sós ízt, az enyhébb sózást természetesnek fogják találni.

Az érelmeszesedés megelőzésében a zsiradék és a szénhidrát korrekciója mellett nem hanyagolható el az aszkorbinsav bevitele sem. Ha a táplálék kevés aszkorbinsavat szolgáltat, a koszorúér megbetegedések, a magas vérnyomás, a magas vérlipid szint 2,3–2,9-szer gyakoribb középkorú férfiaknál, mint kielégítő bevétel mellett. Az aszkorbinsavban bőséges táplálék sok gyümölcsből, salátából, zöldségből áll, így elegendő ásványi anyagot, ételmi rostot tartalmaz és más tápanyagok bevitele is kiegyensúlyozottabb.

Aszkorbinsav, piridoxin és biotin segítségével kísérleti állatoknál a koleszterinben dús takarmányozás érkárosító következménye kivédhető, illetve tiamin, riboflavin, pantoténsav, piridoxin, niacin, folsav határértékhiányánál sokkal gyorsabban fejlődik ki. A fokozott idegi, pszichés terhelés, a stresszhatások következtében megváltozik a vitaminoknak a szervezetben belüli eloszlása, relatív hiány keletkezhet, ami – a mellékvese velőállomány hormonjának, az adrenalinnek és rokon vegyületeinek egyidejű fokozott elválasztásával gyorsíthatja az érelváltozások kialakulását. Retinol hiányában is megnövekszik a szövetek zsírsav tartalma.

Az utóbbi években mutattak rá arra, hogy a tengeri halak olaja olyan n-3 zsírsavakat tartalmaz (eicosapentaénsav, docosahexaénsav), amelyek gátolják a szervezetben a glicerín és a zsírsavak összeépülését, ezáltal csökkentik a triglicerid-szintet a vérben. Az eicosapentaénsav és a docosahexaénsav előanyagai az érfal endotélben keletkező, trombózist gátló prosztaciklinnek (PGI₂) és a PGI₃-nak. A növényi olajoknál ilyen hatást nem figyeltek meg, ezek azonban a koleszterin szintet állítják be alacsonyabbra, tehát kedvezőbbre.

Rosszindulatú daganatok

A rosszindulatú daganatok nagyobb részét környezeti faktorok hozzák létre, gyorsítják fejlődésüket. A táplálkozáson keresztül jó néhány környezeti tényező fejti vagy fejtheti ki hatását, bár ennek mechanizmusa nem mindig kellően tisztázott.

Már 1940-ben leírták, hogy a kövérség és a rosszindulatú daganatok között összefüggés van. A statisztikák egyenes kapcsolatot mutatnak az energia-, a zsír- és fehérjebevitel növekedése és a daganatok előfordulásának gyakorisága között. Főként a méh, továbbá az emlő, a vastagbél, a dűlmirigy és az epehólyag rákjánál tapasztalható ez a jelenség. Az epehólyag rákja nemritkán csatlakozik az epekőhöz, amely elhízottaknál a koleszterin-anyagcsere zavara miatt gyakoribb és amelynek képződését a bőséges étrendi zsír elősegíti.

Az alkoholos italok — elsősorban a nagyobb szesztartalmúak — vád alá helyezhetők a szájjüreg, a nyelőcső, a garat és kisebb mértékben a máj rákjánál.

A retinol hiánya fokozza a tüdő, a húgyhólyag, a nyelőcső, az emlő, a dűlmirigy, a fej és nyak rákjának gyakoriságát. A retinolnál, amely ebben a formában csak állati eredetű élelmiszerben van, erőteljesebben védenek a retinol előanyagai, a karotinok, kiemelkedően a béta-karotin, amely csak növényekben található. A retinol feltehetően a szervezet védekező apparátusának aktiválásán keresztül hat, míg a béta-karotin ezen kívül a sejtek öröklési anyagát károsító peroxidációt is akadályozza.

A hiányos aszkorbinsavfelvétel összefüggést mutat a gyomorrák, a nyelőcső-rák gyakoribb előfordulásával. Az aszkorbinsav gátolja a rákkeltő nitrózaminok keletkezését (nitrátból, nitrogént tartalmazó vegyületekből) az élelmiszerekben és a gyomorban, továbbá a peroxidációt a sejtekben.

A tokoferol fontos sejten belüli peroxidációt gátló anyag, de a rák megelőzésében betöltött funkciója nem tisztázott. Azokon a területeken, ahol a talaj és így az élelmiszerek szeléntartalma kicsi, gyakoribbak a rosszindulatú daganatok.

Az ételek erős sózása összefüggést mutat a gyomorrák gyakoriságával. A gyomorrák előfordulási gyakorisága országról országra változik. Legmagasabb Japánban és a Szovjetunió keleti részén, legalacsonyabb az Amerikai Egyesült Államokban és Ausztráliában. A táplálkozás jelentőségét nagyon jól kiemeli a következő érdekes adat. Az Amerikai Egyesült Államokba bevándorolt japánok „magukkal vitték” a helyi lakosságnál lényegesen gyakoribb gyomorrákelőfordulásukat, a hazájukban megszokott táplálkozással együtt. Az új helyen született második generáció körében azonban már lényegesen ritkábbá vált a gyomorrák, gyakorlatilag azonossá az eredetileg ott lakókéval. Ez a változás egybeesett azzal, hogy eredeti táplálkozási szokásaikkal felhagytak, és átvették az ottani gyakorlatot. Fordított irányú, de azonos alapú változás volt megfigyelhető a vastagbél, a végbél és az emlő rosszindulatú daganatainál: ezek Japánban ritkábbak, mint az Egyesült Államokban, az áttelepült japánok második generációja az új lakóhely szerinti jellegzeteségeket mutatta.

Egy sor vizsgálat számol be az élelmi rostoknak bizonyos védő effektusáról a vastagbél—végbél rákjánál. Rákos betegek általában kevesebb rostos élelmiszert, zöldségfélét esznek. Más, a széklet tömegét növelő anyagok is védő hatásúnak bizonyultak. Nagyon valószínű, hogy a zöldségfélék kedvező

hatása nem egyedül az élelmi rostoknak tulajdonítható. Bizonyos zöldségfélék indolokat, egy sor olyan anyagot tartalmaznak, amelyek redukálják az állatokban kísérleti úton létrehozható rákos elváltozásokat. Az epesavas sók rákkeltő hatását kísérletileg is igazolták. Az élelmi rostok ügye itt nyer magyarázatot: a rostok, főleg a gabonából származók megnövelik, hígítják a bél-tartalmat, meggyorsítják az áthaladását, adszorbeálják az epesavas sókat, megváltoztatják a vastagbélben élő baktériumok életfeltételeit, és így csökkentik az epesavas sók bakteriális átalakításának lehetőségét. Ezek az átalakulási termékek okozzák a rosszindulatú daganatokat.

A rosszindulatú daganatok és a táplálkozás egésze, a táplálék egyes összetevői közötti kapcsolatok meglehetősen közvetettek, a hatásmechanizmusuk sem felderített. Valamivel többet tudunk a kedvező, a megelőzést szolgáló táplálkozási tényezőkről. Különösen fontos, hogy az élelmiszer nyersanyagok termelése és ipari feldolgozása közben ne kerülhessenek bele, vagy ne keletkezzenek benne olyan anyagok, amelyek rákkeltők lehetnek. A tápanyagok vonatkozásában viszont teljesen egyértelmű, hogy mindaz, ami a kiegyensúlyozott táplálkozást jellemzi, egyben hasznosan szolgálja a feltételezett rákkeltő hatás kivédését is.

Az elhízás következményei

Az elhízás oka az esetek 95–99%-ában a táplálék bevitel és a felhasználás egyensúlyának megbomlása. A hormonális vagy anyagcsere hibák miatt kialakuló kövérség ugyan nem táplálkozási eredetű és speciális orvosi kezelést kíván, mégis egy részük diétával befolyásolható.

Testtömegünk plusz-mínusz 10%-os határok között normálisan is ingadozik, ilyen eltéréseket nyugodtan figyelmen kívül hagyhatunk. A 11–20% közötti testsúly felesleg mérsékelt, a 21–40% közötti kifejezett, a 40% feletti súlyos elhízást jelez. Az elhízás nem más, mint a testzsír mennyiségének megnövekedése, bár ehhez társul a zsírmentes testtömeg és a víz mennyiségének emelkedése is. Az élet folyamán a testzsír fokozatosan felhalmozódik, ugyanakkor a zsírmentes testtömeg csökken. Az elhízás mértékének a testzsír alapján történő megítélésénél az életkort is figyelembe kell venni.

Az elhízottaknál magasabb a halálozási arányszám és ez a testsúly növekedésével arányosan nő. Ha a normál testtömegűek halálozását 100-nak vesszük, 20% testtömeg felesleg – a rák kivételével – 110–250-re növeli a halálozást, 40% felesleg 164–500-ra. A rosszindulatú daganatok miatti halálozás az utóbbi kategóriánál 105–124-re emelkedik. 120% feletti relatív tömegnél a várható élettartam 25%-kal kisebb a normál tömegűekénél. Nem előnyös azonban a kifejezett soványság sem. Feltehető, hogy ilyenkor valamilyen megbetegedés miatt kisebb a testtömeg és emiatt magasabb a halálozási arány.

Az elhízás a betegségek egész sorának kifejlődését segíti elő vagy súlyosbítja. Mivel ezeknek a betegségeknek a kialakulásába sok egyéb tényező kapcsolódik, az elhízás és a megbetegedés közötti kapcsolat nem olyan egyértelmű, mint például a tífusz baktérium és a hastífusz között. Kétségtelen azonban, hogy a cukorbeteg 90%-a, a határértéken felüli vérzsír szinttel rendelkezők 80%-a, a köszvényesek 65%-a, a magas vérnyomásban szenvedők 50%-a elhízott. A másik oldalról megközelítve a kérdést az derül ki, hogy a kövérek

70%-ának magas a vérnyomása, 50%-uk cukorbeteg, magas a vérsír szintje 22–30%-nak és a köszvény előjelei fedezhetők fel együtödüknél. Kockázat nélkülinek mindössze 10%-uk tekinthető.

A táplálkozás összefüggése a cukorbetegséggel

A cukorbetegség túlnyomó részénél, mintegy 90%-uknál a felnőtt korban, leggyakrabban a 35–40. életév után lépnek fel a betegség tünetei. Mintegy 80–85%-ban elhízottak. A felnőttkori cukorbetegség jellegzetessége, hogy a hasnyálmirigy termel ugyan inzulint, de azt nem tudja hasznosítani, mert a felhasználó sejtekben nincs elegendő kapcsolódási pont, amelyeken keresztül az inzulin beléphetne a sejteken belül lezajló folyamatokba. A túlzott táplálkozás miatti elhízás elősegíti az inzulinnal szembeni rezisztenciát. Ennek következtében megemelkedik a vércukor szintje, az ingerli az inzulin elválasztását, a vérben állandóan magas inzulinszint alakul ki, amely ellen a szervezet az említett kapcsolódási pontok (receptorok) számának mérséklésével védekezik. Tovább fokozódik az inzulinnal szembeni rezisztencia, amely ismét hozzájárul a magas vércukorszint fenntartásához. A hasnyálmirigy inzulin termelő sejtjeinek túlzott igénybevétele azoknál, akik erre öröklött tulajdonságuk alapján hajlamosak, előbb vagy utóbb a cukorbetegség megjelenéséhez vezet. A hasnyálmirigy fokozott terhelését jelenti nyilvánvalóan a mértéken felül elfogyasztott cukor, édesség, amely tovább erősíti ezt az „örögi kört”. A felnőttkori cukorbetegség alapvető oka a kiegyensúlyozatlan táplálkozás következtében kialakult elhízás. A hiányzó testmozgás hátrányos, nemcsak azért, mert fokozza az elhízás veszélyét, hanem azért is, mert az izomműködés során cukor ég el, ezért kevesebb inzulinra van szükség.

Az elhízott cukorbetegnek a testsúly normalizálása és az előírt diéta betartása a gyógyszeres kezelést nélkülözhetővé teszi. Az elhízás mértéke sem közömbös. 120–129%-os viszonylagos testtömegnél a cukorbetegség kockázata 25%-os, a 130–149%-osnál 40%-os és a 150%-osnál 97%-os.

A cukorbetegség nemcsak a szénhidrát anyagcsere betegsége, a hiányos inzulin funkció érinti a fehérjék, a zsírok, az ásványi anyagok és a víz háztartását is.

A cukorbetegség szövődései között gyakoriak az érelváltozások. A szív saját ereinek, a koszorúereknek a betegsége cukorbetegségnél kétszer sűrűbben fordul elő, mint az ilyen érelváltozásban nem szenvedőknél. A táplálkozással szorosan összefüggő felnőttkori cukorbetegség megelőzésében az elhízás megelőzése, illetve kezelése döntő jelentőségű.

Táplálkozási ajánlások

Az egészséges felnőtt lakosság számára készített hazai táplálkozási ajánlások ezeknek a céloknak az elérését szolgálják. Az európai országokban, az Amerikai Egyesült Államokban és másutt is (pl. Ausztrália) már több évvel ezelőtt kidolgozták a táplálkozási ajánlásokat. Ezek, a mindenki számára érthetően megfogalmazott irányelvek a táplálkozástudomány eredményeire épülnek és azokat a legfontosabb gyakorlati következtetéseket tartalmazzák, amelyek a táplálkozásnak az egészséget megtartó, a betegségeket megelőző szerepének betöltését szolgálják. Természetes, hogy az eltérő táplálkozási

szokások, a különböző élelmiszerválaszték, a táplálkozásnak mint kockázati tényezőnek változó jellege és súlya miatt az egyes országok ajánlásai közvetlenül nem használhatók a másik országban, jóllehet gyökerük ugyanazon gondolati rétegbe nyúlik le. A táplálkozási ajánlások nem örökérvényűek. A tudomány eredményeinek gyarapodásával (amely egyaránt vonatkozik a táplálkozásélettant és az élelmiszerek előállítását, technológiáját érintő ismeretekre), a táplálkozási szokások változásával az ajánlások is fokozatosan elavulnak, időről időre felfrissítésre szorulnak.

Magyarországon korábban ilyen ajánlás nem készült. Időszerűvé tette kimunkálását az egészségmegőrzés társadalmi programja, amelyben igen fontos helyet foglal el a táplálkozás. Szükséges volt, hogy mind a lakosság széles rétegei, mind az élelmiszertudománnyal foglalkozó szakemberek lássák az alapvető célokat, amelyek felé haladni kell. Hatása ily módon érvényesülni fog az élelmiszerválasztéknak, az élelmiszerek összetételének egészségi szempontból kedvezőbb alakulásában, a lakosság táplálkozási ismereteinek bővülésében, az igényesség felkeltésében. Az átalakulás nyilvánvalóan lassú folyamat, eredményei évek múlva lesznek láthatók.

A táplálkozás megváltoztatása útján elérhető kedvező irányú változások igen jelentősek a lakosság egészségi állapotának javításában. Ennek a célnak az érdekében állították össze az MTA – MEM Élelmiszertudományi Komplex Bizottság, az Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézet és a Magyar Táplálkozástudományi Társaság szakértői 1987-ben az egészséges felnőtt lakosságnak szóló első hazai táplálkozási ajánlásokat, amelyeket az alábbi gondolatokra építettek fel.

1. Minél változatosabban, minél többféle élelmiszerből, különböző ételkészítési módok felhasználásával állítsuk össze étrendünket. A sokszínű, nem gyakran ismétlődő ételsorokat tartalmazó étrend önmagában komoly biztosítékot jelent arra, hogy minden szükséges tápanyagot megkap a szervezetünk.

2. Kerüljük a zsíros ételeket; a főzéshez, sütéshez inkább olajat, a süteményekhez margarint használjunk. Részesítsük előnyben az ételek zsiradék nélküli készítését a zsiradékban sütéssel szemben. Mellőzzük a rántást, kedvezőbb a kevés lisztel, keményítővel készített habarás.

3. Kevés sóval készítsük az ételeket, utólag ne sózzunk: a mérsékelt sós ízt nagyon gyorsan meg lehet szokni.

4. Csak az étkezések befejező fogásaként, hetenként legfeljebb egyszer, kétszer együnk édességeket, süteményeket, soha nem étkezések között. Ételeinket egyáltalán ne, legfeljebb nagyon csekély mértékben cukrozzuk.

5. Naponta fogyasszunk mintegy fél liter tejet és tejterméket (pl. sajtot, túrót, aludttejet, kefirt, joghurtot). A tejtermékek közül a kisebb zsírtartalmúakat válasszuk.

6. Rendszeresen, naponta többször is, együnk nyers gyümölcsöt, zöldségfélét (salátának elkészítve, erre télen is van mód), párolt főzeléknövényt, zöldséget.

7. Asztalunkra mindig kerüljön barna kenyér. Köretként vagy a fogás alapjaként inkább a burgonyát, párolt zöldségfélét válasszuk a rizs, esetleg a tészta helyett.

8. Naponta négyszer-ötször étkezzünk. Egyik étkezés se legyen túlságosan bőséges vagy nagyon kevés: minél egyenletesebben osszuk el a napi táplálék mennyiségét. Együnk nyugodtan, kényelmes körülményeket teremtve, nem kapkodva.

9. A szomjúság legjobban ivóvízzel oltható. Az alkohol a szervezetre káros, a szeszes italok energiafelesleget jelentenek táplálkozási szempontból, ezért kerülni kell ezeket, gyermekeknél a legkisebb mennyiségben is tilosak.

10. A helyes táplálkozás nem jelenti egyetlen ételnek, élelmiszernek a tilalmát sem, azonban célszerű egyeseket előnyben részesíteni, mások fogyasztását csökkenteni.

Bőséges fogyasztásra javasolt: gyümölcsök, zöldség- és főzelékfélék, zsírszegény tej, tejtermék, hal, továbbá barna kenyér, burgonya.

Mérsékelt fogyasztásra javasolt: nem zsíros húsok- és húskészítmények, zsíros tejtermékek, zsiradékok (célszerű a zsír helyett az olaj, a vaj helyett a margarin), tojás, tészta, száraz hüvelyesek.

Kerülni javasolt: édességek, fagylalt, cukrozott készítmények (befőtt, lekvár is) zsíros húsok, zsíros ételek, tejszín, cukor, cukros üdítők, só, tömény italok, sör, bor.

Figyeljünk a csomagolt élelmiszereken feltüntetett energia- és tápanyagértékekre, egyéb összetételi adatokra, amelyek sok segítséget adnak az élelmiszerek kiválasztásában és az étrend összeállításában.

11. A helyes táplálkozás kedvező hatásait hatékonyan egészíti ki a rendszeres testmozgás és a dohányzás teljes mellőzése.

12. A helyes táplálkozás fedezi a szervezet minden élettani folyamatának energia- és tápanyagfelhasználását. Egyszerű módszert jelent értékelésére a testtömeg mérése: a megfelelő táplálkozás mellett a kívánatos testtömeg alakul ki, ezt a célt kell elérnünk. Erről ad tájékoztatást a következő táblázat,

Felnőttek kívánatos testtömege

Magasság (m)	Férfi		Nő	
	átlag (kg)	határok (kg)	átlag (kg)	határok (kg)
1,45			46	42—53
1,50			47	43—55
1,55			50	44—58
1,60	57,6	52—65	52,6	48—61
1,65	60	55—68	56	50—65
1,70	63,5	58—73	60	53—67
1,75	67	61—76	63	57—71
1,80	71	65—80		
1,85	75	68—85		
1,90	79	73—90		

(Energy and protein requirements, WHO, Geneva, 1985.)

amelyet az Egészségügyi Világszervezet bocsátott közre és amely az alkati különbségeket is figyelembe veszi.

A KÖRNYEZET-EGÉSZSÉGÜGY JELENTŐSÉGE

Nagyon sok idült, nem fertőző betegség kapcsolatba hozható a környezet elszennyeződésével és a helytelen életmóddal. A sokféle károsító tényező közül a szerző a levegőszennyezettséget, a vízminőségi gondokat és a zajártalmakat tárgyalja. Megállapítja, hogy környezetünk minőségének romlása társadalmi méretű egészségkárosodáshoz vezet.

A Központi Statisztikai Hivatal még közzé nem tett adatai szerint 1988-ban tovább romlottak a hazai daganatos mortalitási mutatók. Az elhalálozottak száma elérte a 30 210 főt. 1986-ban 10 000 lakosra számítva 28,1 beteg halt meg rosszindulatú daganat következtében. Ez az érték 1987 végén 28,47-re emelkedett. A főleg fiatalabb korú férfiak körében pusztító ajak-garat-száj-üregi rákok gyakorisága egy év alatt 9,41%-kal nőtt, de a vastagbél és végbél-tumorok esetében is az elmúlt évben 7,18%-os, míg a légcső- és hörgőrákokat illetően 3,7%-os emelkedést regisztráltak. Vigasztaló talán az lehet, hogy a gyomorrákos halálozás 3,1%-kal, a szív- és keringési betegség mortalitás értékei 3,3%-kal, az idült obstruktív tüdőbetegségek (hőrgyhurut, tüdőtágulat, asztma stb.) következtében elhaltak aránya csaknem 10%-kal csökkent.

Valamennyi felsorolt idült nem fertőző betegség ok-okozati kapcsolatba hozható a környezet (levegő, víz, talaj) elszennyeződésével, és az egészségrontó életmóddal (helytelen táplálkozási szokások, dohányzás, mértéktelen alkohol-fogyasztás stb.).

Szervezetünk sokféle módon szennyeződhet *kemikáliákkal*. A gyárak és erőművek számos ismert és mindmáig ismeretlen vegyi anyagot bocsátanak ki. A mezőgazdaságban a növényvédőszeres és hozamfokozók -- sokszor helytelen -- használata jelenti a legnagyobb gondot. A közlekedés eredetű levegő, víz- és talajszennyezőket nemcsak a belső égésű motorok termékei jelentik, hanem a járművek utasterében is ki lehetett mutatni műanyag monoméreket, lágyítókat, aldehideket, fémgőzőket, nitrozaminokat, bőr- és nyálkahártya irritációt okozó vegyületeket. A háztartásokban egyre több kémiai anyaggal kerülünk kapcsolatba (detergensok, mosó- és mosogatószeres, festékek). A talaj és felszíni vízszennyezők között fokozódó gondot okoznak világoskék, a települési hulladékok. Táplálékainkkal is számos ismert (színezőanyagok, szermaradékok) és ismeretlen szerkezetű anyag (heterociklusos vegyületek,

aminosav pirolizátumok, nitroaromás származékok) juthat a szervezetünkbe, ezek egy része átmeneti vagy maradandó egészségkárosítást okoz. A dohányzás, túlzott alkohol fogyasztás, a kábítószerélvezet, a gyógyszerek indokolatlan szedése ugyancsak évek óta erősödő gond hazánkban.

A környezetből a szervezetbe kerülő vegyi anyagok *következményei sokfélék*. Előfordulhat, hogy a kemikália nőben, de férfiban is (!) átmeneti vagy maradandó meddőséget okoz: az előbbire számos példa van, az utóbbit pl. halogénezett szénhidrogén növényvédőszer expozíciót követően figyelték meg. A megtermékenyült petesejt elhalhat vegyi ártalmak hatására és korai vetélés következik be. Régóta ismert, hogy a koraszülések gyakorivá válnak, ha kémiai anyagok kerülnek a terhes nő szervezetébe. Ugyancsak kézikönyvi adat, hogy a környezetből származó vegyületek (gyógyszerek, vitaminok, növényvédőszer, szénmonoxid stb.) fejlődési rendellenességet idézhetnek elő a magzatban. Epidemiológiai felmérések adatai bizonyítják, hogy szennyezett környezetben a kisdedek, a gyermekek visszamaradnak szellemi és testi fejlődésükben és fizikai-lelki teljesítőképességük romlik. A betegséggel szemben fokozott érzékenység alakul ki, és a sorozatos fertőzések a testileg törékenyeket tartósan megbetegítik. A beteg ember pedig megrokkann vagy elpusztul. A KSH bevezetőben említett adatai és a születési ráta 1988. első negyedévi csökkenése azt mutatják, hogy ezt a népet indokolt féltetni, — aggódjunk önmagunkért.

A környezeti kémiai szennyezők nemcsak az ember szervezetét károsítják de megbontják az *ökológiai egyensúlyt*, új, ismeretlen mutánsok megjelenéséhez vezetnek a kórokozók világában, és felborítják a természet egyensúlyát is (pl. savas esők — talajkorrózió, fokozott UV sugárzás — beláthatatlan következmények).

Az utóbbi időben több színvonalas akadémiai rendezvény foglalkozott a környezet minőségének romlásával, azok egészségkárosító hatásával, a dohányzás és a levegőszennyezés következményeivel, helytelen táplálkozásunkkal, romló egészségi mutatóinkkal.

Levegőszennyezettség

A *külső* levegő szennyeződésének fő forrása városunkban a gépjárműforgalom (50%), valamint az ipari és a háztartási tüzelés (25—25%). Háttér-szennyezőkként a szulfátok és a nitrátok jelentenek gondot. Főleg az utóbbiak felelősek azért, hogy a lehulló csapadék kétharmada Magyarországon savas vegyhatású. A külső levegő legjellemzőbb szennyezőiről a közelmúltban az OKI tanácsadója, *Várkonyi Tibor* számolt be [1, 2], és készített költség-haszon elemzést. Most a legfontosabb *belső* légszennyezőkkel szeretnék foglalkozni.

A lakások, intézmények, bölcsődék, iskolák stb. *belső* levegőjét szennyező *szén-monoxid* fő forrása a tüzelés és a dohányzás. Alacsony koncentrációban fejfájást, látásromlást, szapora légzést okoz, és emeli a pulzusszámot. Csökkenti a pszichomotoros aktivitást. Közvetlen szívizomkárosító hatását hazai szerzők is bizonyították [4]. Szívbetegknél anginás panaszok jelentkezhetnek, koszorúsérelmeszesedés esetén hirtelen halálhoz vezető szívinfarktus alakulhat ki. Magas koncentráció esetén a hirtelen halál görcsök, légzésbénulás, majd kóma miatt következik be. A tartós szén-monoxid expozíció maradandó idegrendszeri károsodáshoz vezet. Különösen veszélyeztetettek a terhesek, újszül-

löttek, csecsemők, a szív- és tüdőbetegek, és vészeségységük miatt — a vérképzőszervi megbetegedésekben szenvedők.

A *nitrogén oxidok* többsége (NO_x , N_2O , NO , NO_2 , N_2O_4) földgázzal működő sütőkből, kazánokból, tűzhelyekből, boylerekből, konvektorokból jut a belső terek levegőjébe, de dohányzás során is keletkeznek nitrózus gázok. A NO_2 koncentráció a gázkonvektorral fűtött szobákban elérte a $133 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a gáz-tűzhely sütője használata esetén a konyhákban $2500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ értéket. A nitrogén-oxidok hatása igen sokrétű. A légutakat bélelő hámsejtek csillóinak mozgását bénítják, ezért a porszemcsék és a baktériumok a légzőhámig is eljutnak, ahol gyulladást, vizenyőt, membránkárosodást idéznek elő. Elektíve pusztítják az I. típusú pneumocitákat, amire a válasz a II. típus sejtek burjánzása. Ez a kis hörgőcskék szűkületét vonja maga után. A szűkületet fokozza a NO_x hatására a hízósejtekből kiszabaduló hisztamin. Több vizsgálat bizonyította, hogy tartós belégzés esetén a szervezet természetes védekezőképessége csökken. A kötőhártya tartós izgalma szempanaszokhoz vezet. A nyirokszövetek (pl. gyermekeknél a mandulák, nyirokcsomók) megduzzadnak.

Kevésbé ismert, hogy a nitrogén-oxidok hatására daganatkeltő nitroszárma-zékok (pirén, krizén, bifenilek, nitroaromás mutagének), szekunder és terciér aminokból pedig nitrozaminok keletkeznek. További kutatások, mérések és vizsgálatok szükségesek a környezetegészségügy részéről, hogy megbízható ismeretek alapján lehessen megtenni a szükséges lépéseket az egészségmegőrzés érdekében.

A *kén-dioxid* szén- és gáztüzelésű épületek belső levegőjében viszonylag alacsony koncentrációban található. Már kis mennyiség is nyálhártya izgalmat, köhögést, fokozott nyákképződést válthat ki. Tartós expozíció esetén ismétlődő hörghurutok lépnek fel, ki-kiújuló tüdőgyulladások keletkeznek, és fokozódik az asztmás rohamok gyakorisága és súlyossága. Romlanak a légzés-funkciós mutatók.

A belső terekben használt műgyantákból, szigetelőanyagokból préselt fa- és papírlapokból, műbútorokból jelentős mennyiségű *formaldehid* juthat a levegőbe. Méréseink szerint a lakásokon belüli koncentráció elérheti a $250 \mu\text{g}/\text{m}^3$ -t. Irritálja a légúti nyálkahártyákat és a kötőhártyát. Gátolja a védekezéshez szükséges csillómozgást a légutakban. Köhögést, nehézlégzést idéz elő. Túlérzékenységet okozhat (allergia, asztma). Daganatkeltő hatása emberben nem igazolt [5].

A hazánkban is népszerű xilamon egyik hatóanyaga a gombaölő hatású *pentaklórfenol* (PCP). Korábban faburkolatok, gyermekjátékok, bútorok kezelésére használták. Gönczi és munkatársai [3] belső terek levegőjében $2-900 \mu\text{g}/\text{m}^3$ koncentrációt mértek. Különösen nagy mennyiségben mutatható ki a felmelegített szaunákban ($900 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Ma már nemcsak levegőt szennyező vegyületnek kell tekinteni, mert felszíni és ivóvizekben, valamint a táplálék láncban is előfordul. PCP mérgezés során csontvelőelégtelenség talaján keletkező vészeségységet figyeltek meg. Enyhébb expozíciók bőrelváltozást (klór-akne), triglicerid szint emelkedést, szérum HDL csökkenést okoztak.

Műanyagok lágyításához használják a *diethylhexilftalátot* (DEHP). Ez is mindenütt előforduló környezetszennyező vegyület, de legnagyobb koncentrációban a belső terek levegőjében található, főleg újonnan burkolt lakásokban és termekben. Bőrirritáló hatása ismert. Enyhébb mérgezések heveny gyomorhurutot okoznak. Tartós expozíció esetén májduzzanat volt a vezető panasz. Egerekben májrákot okozott [5]. Az OKI munkatársai $60-160 \mu\text{g}/\text{m}^3$

DEHP-ot találtak az előadótermék, kórházi öltözők, szeretetotthonok levegőjében.

PVC burkolatú lakóterek levegőjét gyakran szennyezi a *vinilklorid* monomer. Fontos tudni, hogy egyetlen cigaretta elszívása során 1,3–10 ng vinilklorid jut a levegőbe. A monomer igen erős emberi és állati daganatkeltő [5].

A vízminőség gondjai

A *partiszűrészű* kutainkból származó ivóvizek legnagyobb része jó. Bizonyos vízbázisoknál vas (0,3–1,5 mg/l), mangán (2–3 mg/l), ammónia (1–1,5 mg/l) szennyeződést és a szerves mikroszennyezők jelenlétét figyelték meg.

A *felszíni* vízből nyert ivóvizekben szerves mikroszennyezőket és algákat (Balaton, Mátrai tározó) találtak az intézet munkatársai.

A *talajvizek* legfontosabb szennyezője a nitrát. Koncentrációja általában 10–60 mg/l között ingadozik, de mértek ezeknél lényegesen magasabb értékeket is. Gondot jelent a talajvizek bakteriális szennyezettsége. A nitrát-tartalom emelkedésének oka a csatornahálózat korszerűtlensége (hiánya) és a kellően át nem gondolt műtrágyafelhasználás.

Rétegvizeinket illetően az arzén (Tiszántúl, Bács-Kiskun megye déli része: 70–130 µg/l), a vas, mangán, ammónia és metán (Alföld) és a bakteriális szennyezettség okoz gondot az egészségügyi és vízügyi szakembereknek. Nem tisztázott ez idáig, hogy van-e összefüggés a magas nitráttartalmú vizek fogyasztása és a gyomor-bélrendszer rosszindulatú daganatai között (az idevonatkozó nemzetközi adatok is ellentmondók), valamint arzén-szennyezett víz ivás és bizonyos rákok kialakulása között. Az mindenesetre fontos eredmény, hogy magas nitráttartalmú ivóvízzel jellemezhető körzetekben sem fordult elő halálos metahemoglobinémia megbetegedés az elmúlt évben. Az algák által termelt toxinok biológiai és esetleges egészségkárosító hatását intézetünkben folyamatosan vizsgálják.

Az *ivóvizek klórozása* során keletkező vegyületek megismerése a környezetegészségügy viszonylag új vizsgálati területe. Kiderült ugyanis, hogy a *trihalometánok* egy része állatokban daganatkeltő (pl. kloroform), többsége pl. a bróm-diklórmétán és a klór-dibrómmétán erős mutagén. Az előbbiből ivóvizeinkben 20–80 µg/l, az utóbbiakból 30 µg/l-t mértek intézetünkben.

Az egyéb klórozott *alkánok* (diklórmétán, széntetraklorid, 1,2-diklóretán) és *alkének* (vinilklorid, tetraklóretilén, diklórrpropén) ugyancsak rákkeltők állatokban és genotoxikus hatásúak. Jellemzőjük, hogy nemcsak ivóvízzel kerülhetnek be a gyomor-bélrendszerbe, hanem illékony tulajdonságuk miatt a levegőn át a légutakon – tüdőn, illetve a bőrön keresztül is elérhetik a szervezetet.

Csak az utóbbi években vált ismertté, hogy a klórozás során egyéb mutagén vegyületek is keletkezhetnek ivóvizeinkben. Huminsav tartalmú vízből klórzés után a genetikai állományt erősen károsító klórozott hidroxifuranon, a metioninból, tirozinból, triptofánból, ciszteinből és cisztinből pedig mutagén hatású klórozott aminosav keletkezik. Ez a környezetegészségügy azon területe, ahol a kutatásokat szorgalmazni, segíteni, támogatni indokolt. A klórozott származékok kémiaiilag nem ismertek, biológiai hatásuk pedig még becslés-szerűen sem prognosztizálható. A vizsgálat szükségességét minden nemzetközi ajánlásban megtalálhatjuk. A vizsgálati lehetőség biztosításának elődázása további lemaradásunkhoz vezethet.

A zajhelyzet jellemzői

A műszaki fejlesztés lemaradásával magyarázható, hogy a források zajosabbak az indokoltnál. A zajforrások között legfontosabb a *közlekedés*, amely a környezeti zajok 80%-áért felelős. A kellően át nem gondolt gépkocsi, repülőgép, mozdony importtal és a településfejlesztés hiányosságaival magyarázható, hogy a közlekedési zaj által okozott gondjaink egyre súlyosabbak. Az *ipari* üzemekből származó zaj az összes zajterhelés 15%-át jelenti. Az *épületen belüli* zajforrások közül legfontosabbak a gépészeti berendezések (szellőzők, liftek, szemétdobó, vízvezeték), a háztartási gépek, az elektroakusztikai berendezések és az elégtelen zajszigetelés.

A környezeti zaj egészségkárosító hatásának becslésénél mindig figyelembe kell venni, hogy *összegződik* a munkahelyi zajterheléssel.

A zaj megrontja az emberközi kapcsolatot, a közérzetet, csökkenti a koncentrációs készséget. Erősödve vagy hosszabb idő után fejfájást, fülzúgást okoz. A zaj hatására emelkedik a vérnyomás, a hipertónia agyvérzéshez, szívinfarktushoz vezethet. Végül súlyos zajártalom, esetleg teljes sükettség alakulhat ki.

IRODALOM

1. VÁRKONYI T.: A levegőszennyezettség Magyarországon. MTA Agrártudományok, Biológiai tudományok, Orvosi tudományok Osztálya Környezet és Egészség Bizottsága rendezésében a „Környezet és az egészségvédelem összefüggései” című ankét. Budapest, 1988. április 20.
2. VÁRKONYI T.: Az élet veresége. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1988.
3. GÖNCZY Cs., HOLLÓ A., KOMÁROMI S., MOLNÁR J.: A pentaklór-fenol koncentrációja faanyagvédőszerrel kezelt helyiségek légterében. Egészségtudomány, 31, 74–78 (1987).
4. SOMOGYI E., BALOGH I., RUBÁNYI G., SÓTONYI P., SZEGEDY L.: Am. J. Forensic Med. Pathol., 2, 31–39 (1981)
5. IARC, Suppl. 7, 1987.

Sztanyik B. László

IONIZÁLÓ SUGÁRZÁS ÉS EGÉSZSÉG

A lakosság egészségére ható tényezők közül az utóbbi években — mindenekelőtt az atomenergia-ipar létesítményeivel kapcsolatban — előtérbe került a nagyenergiájú ionizáló sugárzás. Még szakmai körökben sincs azonban egységes vélemény arról, hogy a természetes környezeti sugárzás felelős-e valamilyen egészségi ártalomért. Meggyőző bizonyítékok hiányában a korszerű sugárvédelem abból indul ki, hogy a természetes sugárterhelésen felül a legcsekélyebb sugárterhelés is az egészségkárosodás kockázatának növekedésével jár.

A lakosság egészségére ható tényezők közül az utóbbi években az érdeklődés homlokterébe került a nagyenergiájú, *ionizáló sugárzás*. Ez az érdeklődés szakemberek körében elsősorban a természetes környezeti sugárzás forrásainak, mértékének és esetleges biológiai hatásainak a megismerésére, valamint a sugárterhelésben az emberi tevékenység nyomán előálló növekedés következményeinek a vizsgálatára irányult. A szakemberek és a lakosság érdeklődését egyaránt kiváltotta azoknak a mesterséges radioaktív anyagoknak a képződése, környezeti viselkedése és az egészségre gyakorolt hatása, amelyek az atomenergia-ipar létesítményeiben keletkeznek, és normális üzemvitel során kis mennyiségben és ellenőrzött körülmények között, baleset során azonban nagy mennyiségben és ellenőrizetlenül kerülhetnek a környezetbe. Különösen súlyos aggodalmakat váltott ki úgyszólván az egész Európa lakosságában, sőt még a tengeren túl is, a csernobili atomerőműben két évvel ezelőtt bekövetkezett nukleáris baleset kiterjedt környezetszennyező hatása, legújabban pedig a Paksi Atomerőmű radioaktív hulladékainak végső elhelyezésére választott megoldás a hazai lakosság egyes rétegeiben, főleg a tervezett hulladéktemető térségében.

A természetes környezeti sugárzás

Az emberiség ősidők óta mindig és mindenhol ki volt téve ionizáló sugárzás hatásának a természetes környezetében. Ezt a sugárzást általában „háttér-sugárzásnak” nevezik. Egyik összetevője a *kozmosz sugárzás*, amely a világ-

ürből érkezik a Föld felszínére. A *terresztriális* vagy *földkérgi sugárzás* azokból az őseredeti, primordiális radionuklidokból származik, amelyek — mai tudásunk szerint — már a Föld kialakulása idején beépültek annak anyagába. Közéjük tartoznak az uránium és tórium bomlássor tagjai, a kálium 40-es tömegszámú izotópja és néhány más, csak nyomokban előforduló radioaktív izotóp.

A természetes környezeti sugárzás az ember *külső* sugárterhelését okozza, ha a forrás a szervezeten kívül található, vagy *belső* sugárterhelését, ha lenyelés vagy belégzés folytán bekerül a szervezetbe.

Az Egyesült Nemzetek Atomsugárzás Hatásaival foglalkozó Tudományos Bizottsága (UNSCEAR) legutóbb 1982-ben tekintette át a természetes környezeti forrásokra vonatkozó ismereteinket, és határozta meg a „normális mértékű” *háttérsugárzás okozta emberi sugárterhelést* [1]. Ez a sugárterhelés kereken évi 2 mSv effektív dózisegyenérték, aminek kb. kétharmada származik belső, egyharmada külső forrásoktól. A belső sugárterhelés legfontosabb forrásai a radon, az Rn-222 rövid életű bomlástermékei, amelyek az évi effektív dózisegyenérték 40 százalékáért felelősek. A külső sugárterhelés nagyjából fele-fele arányban kozmikus és terresztriális eredetű (1. táblázat).

1. táblázat

A „normál” háttérsugárzású területeken természetes környezeti forrásokból kapott évi effektív dózisegyenérték becsült értéke (UNSCEAR, 1982)

A sugárterhelés forrása	A sugárterhelés évi effektív dózisegyenérték, mSv		
	Külső	Belső	Együttes
Kozmikus sugárzás			
Ionizáló komponens	0,28		0,28
Neutron komponens	0,02		0,02
Kozmogén radionuklidok		0,015	0,015
Primordiális radionuklidok			
Kálium-40	0,12	0,18	0,30
Rubidium-87		0,006	0,006
Uránium-238 bomlássor	0,09	0,95	1,04
Tórium-232 bomlássor	0,14	0,19	0,33
Összes (kerekítve)	0,65	1,34	2,0

Meg kell jegyezni, hogy a megadott érték világátlag, amely „normál” háttérsugárzású területeken élő felnőttekre érvényes. Ennél jóval nagyobb dózisu külső sugárterhelésnek van kitéve a tengerszint feletti nagy magasságban vagy a Föld olyan területein élő népesség, amely különösen nagy koncentrációban tartalmaz természetes radioaktív anyagokat. Fokozott belső sugárterhelés éri egyes népcsoportok tagjait különleges táplálkozási szokásaik vagy életmódjuk miatt.

Intézetünk egy évtizede foglalkozik a hazai lakosság természetes környezeti forrásokból eredő sugárterhelésének felmérésével. Méréseink szerint, mind a kozmikus sugárzás, mind a terresztriális sugárzás dózisteljesítménye, s ennek következtében a lakosság sugárterhelése, közel áll a világátlaghoz. A kozmikus sugárzás évi dózisegyenértéke az ország legmélyebben és legmagasabban

fekvő pontjain 0,32 és 0,44 mSv. A környezeti (földkéreg + kozmikus) sugárzás dózisteljesítményének országos átlagát szabadban $86,8 \pm 10 \text{ nGy} \cdot \text{h}^{-1}$ -nek, épületekben $116,2 \pm 21 \text{ nGy} \cdot \text{h}^{-1}$ -nek, tehát 34%-kal magasabbnak találtuk [2–3]. Feltételezve, hogy a lakosság a nap 0,8-ét tölti épületben, a földkérgi sugárzás évi dózisegyenértéke átlagosan 0,55 mSv.

Természetes sugárterhelés belső forrásokból

A bioszférában előforduló radioaktív anyagok a belégzett levegővel vagy a lenyelt ivóvízzel és táplálékkal kerülnek az emberi testbe. Az elbomlásuk során kibocsátott alfa-, béta- és gamma-sugárzás szöveti dózisának közvetlen mérésére nincs lehetőség. A dózisbecsléshez ismerni kell (a) a szervekben és szövetekben található radionuklidok fajtáit és aktivitás-koncentrációit; (b) azt a lekötött dózisegyenértéket, amit az egyes radionuklidok egységnyi aktivitása eredményez.

A radionuklidok koncentrációja ritkán élőben is meghatározható. Hazánkban a Központi Fizikai Kutatóintézet végzett méréseket egészszteszámlálóval a K-40 tartalom meghatározására felnőtt férfiak és nők testében. A K-40 tartalomnak megfelelő sugárterhelést férfiakban átlagosan 0,20 mSv/év-nek, nőkben 0,17 mSv/év-nek találták [4].

A természetes környezeti forrásokból származó belső sugárterhelésben kiemelkedő szerepet játszanak a *Rn-222 és bomlástermékei*. Különösen nagy radon-koncentráció alakulhat ki rosszul szellőző épületekben. Hideg éghajlatú környezetben és energiatakarékos, korszerű nyílászáró-szerkezetek mellett a légcsera akár óránként 0,1–0,2 alá is csökkenhet, ami a radon és leányelemei koncentrációjának növekedéséhez és a tüdő szövetének jelentékeny sugárterheléséhez vezet. Mérhető radon-koncentrációkat találtak az uránbányák levegőjében, egyes skandináv országok lakóépületeiben, amelynek zöme a földkéregből szivárog az épületek belsejébe [5].

Az MTA Atommagkutató Intézetével közösen végzett vizsgálataink során, hazai épületekben a radon átlagos koncentrációját $55,2 \pm 2,4 \text{ Bq/m}^3$ -nek találtuk. Ennek belégzése 2,2 mSv belső sugárterhelést eredményez évente, ami kb. kétszer nagyobb, mint a világátlag. Az épületek levegőjének radon-koncentrációja azonban igen széles tartományban, kb. 20–220 Bq/m³ között változik (2. táblázat).

2. táblázat

*A radon okozta sugárterhelés mértéke hazai épületekben**

Az épület		Átlagos Rn-konc. Bq · m ⁻³	Sugárterhelés mSv/év/ személy**
típusa	száma		
Összes épület	122	55,2	2,2
Téglaépület	76	46,5	1,8
— földszint	61	50,7	2,0
— emelet	15	29,3	1,2
Vályogépület (fsz.)	15	87,4	3,5

* Az OSSKI és ATOMKI mérései alapján

** ICRP Publ. 50 (1987) szerint; egyensúlyi tényező 0,5; épületben töltött időhányad = 0,8.

Atomfegyver-kísérletek radioaktív termékei

Ma már a környezeti háttérsugárzás forrásai között tartjuk számon az atomfegyver-kísérletek következtében a légkörbe került, majd a földfelszínre leülepedett, hosszú életű, mesterséges radioaktív izotópokat is, mint pl. a Sr-90 és Cs-137.

A légköri atomfegyver-kísérletek gyakorisága a hatvanas évek elején tetőzött, azóta - a részleges atomcsend egyezmény hatására jóval ritkábbá vált. Míg 1953-ban az atomfegyver-kísérletek a lakosság átlagos évi környezeti sugárterhelését $140 \mu\text{Sv}$ effektív dózisegyenértékkel növelték, addig 1980-ban ez a növekmény már $20 \mu\text{Sv}$ alá csökkent [1]. A sugárterhelés kb. 20%-a származott külső, 80%-a belső forrásoktól, lenyelt vagy belélegzett sugárzó anyagoktól.

Hazánkban a KFKI a 60-as évek közepén kezdte vizsgálni a *Cs-137 aktivitáskonzentrációját* Budapest felnőtt lakosságában egészsztesztzámlálóval. Az átlagértéket akkoriban $10-12 \text{ Bq/kg}$ -nak találták, amely a 70-es évek elejére lecsökkent $1-2 \text{ Bq/kg}$ -ra és ezen a szinten állandósult [6].

Egésztesztszámlálóval azonban nem lehet kimutatni béta-sugárzó radionuklidokat. Intézetünk ezért kezdett vizsgálatokat a 70-es évek végén az emberi csontszövet *Sr-90 koncentrációjának* meghatározására. Az elmúlt évek során a főváros klinikáiról, valamint kerületi fogászati és iskolafogászati rendelőkből több mint 8 ezer kihúzott fogat gyűjtöttünk össze. Ezeket a fogzás éve, tehát a fogfejlődés legintenzívebb időszakára szerint csoportosítottuk, és megfelelő feldolgozás után, meghatároztuk a kalcium- és Sr-90 koncentrációjukat. Ilyen módon lehetőségünk volt retrospektíve nyomon követni a Sr-90 beépülését a lakosság csontszövetébe, s ezen keresztül a Sr-90 koncentrációjának alakulását a hazai környezetben az 50-es évekig visszamenőleg. A mérési eredmények azt mutatják, hogy a fogak Sr-90 koncentrációja az ötvenes években gyorsan nőtt 40 mBq/gCa körüli értékről 100 mBq/gCa -ra, 1964-65-ben tetőzött, majd a hetvenes évek elejétől kezdve lassan csökkent [7].

Az atomenergetikai létesítmények

Az atomerőművek tervezése, kivitelezése és üzemeltetése során kezdettől fogva kiemelt fontosságot tulajdonítottak a lakosság és a környezet sugárbiztonságának. Ennek köszönhető, hogy a normális üzemvitel mellett kibocsátott légnemű és folyékony radioaktív anyagok mennyisége és aktivitáskonzentrációja olyan csekély, hogy kimutatásuk a környezetben - még a jelenlegi, igen érzékeny módszerek segítségével is - komoly nehézségekbe ütközik. Sok esetben teljességgel lehetetlen. Ezért a radioaktív anyagok környezeti koncentrációját és a lakosság ebből eredő sugárterhelését csak számítani tudjuk a kibocsátott mennyiség ismeretében és a környezeti terjedést leíró, matematikai modellek alkalmazásával.

A Paksi Atomerőmű környezetében végzett üzemi és hatósági sugárvédelmi ellenőrzések első három esztendejének tapasztalatai egyértelműen bizonyítják, hogy a kibocsátott radioaktív anyagok mennyisége messze alatta marad az illetékes hatóságok által megszabott korlátoknak, de még a kibocsátás tervezési értékeinek is. Az egységnyi villamosenergia termelésre számított kibocsátás kevesebb, mint a világátlag [8].

Az atomreaktorban felhalmozódó radioaktív anyagok túlnyomó többsége az üzemanyag (uránoxid) kristályrácsába zárva marad. Csak kis hányaduk kerül ki a fűtélelemekből, elsősorban a légnemű és illékony hasadási termékek, valamint a hűtőközeg szennyeződéseiben neutronok hatására képződő, aktívációs termékek. Mivel az üzemanyag újra feldolgozását néhány, iparilag legfejlettebb ország üze­me végzi, nagy aktivitású radioaktív hulladékok csak ott képződnek.

A kis és közepes aktivitású radioaktív hulladék biztonságos kezelése és végső elhelyezése műszakilag megoldott, és sokkal kevésbé bonyolult, mint amilyenek bonyolult társadalmi és politikai vonatkozásai miatt látszik.

A hulladéktemetés biztonsága a kiválasztott terület geológiai és hidrogeológiai tulajdonságaitól, a hulladék oldékony­ságától, a hulladéktartály korrózió-állóságától és a talajba kerülő hulladék anyagok vándorlási sebességétől függ. Számos vizsgálat bizonyítja, hogy a szilárd halmazállapotú (vagy megszilárdított) anyagok kilúgozódása természetes körülmények között még annál is jóval kisebb mértékű, amit a laboratóriumi mérések mutatnak. Az oklói uránbányában (Gabon, Nyugat-Afrika) 1972-ben felfedezett természetes atomreaktor hasadási termékei például egy milliárd év alatt mindössze néhány méter távolságra vándoroltak el az agyagban, és túlnyomó többségük ezalatt teljesen lebomlott [5].

Nagy izgalmat kiváltó esemény volt az 1986. évi nukleáris baleset a csernobili atomerőmű 4. blokkjában. A robbanás következtében kiszabadult radioaktív szennyeződés első hulláma április 29-ről 30-ra virradó éjjel érte el hazánk légterét észak-északkelet felől. Ezt május 3-án egy kisebb, majd 6–8. között egy valamivel nagyobb hullám követte keleti-délkeleti irányból. A környezeti sugárzás dózisteljesítménye május 1-én a normál érték 4–5-szörösére emelkedett, majd rohamosan csökkent. A május 8–9-i országos esőzés gyakorlatilag kimosta a légkör radioaktív szennyeződését a föld felszínére [9].

A lakosság külső sugárterhelését a levegőben lebegő, illetve a talajra leülepedett radioaktív anyagok gamma-sugárzása, belső sugárterhelését az első napokban belégzett radioaktív anyagok, különösen a I-131, később a különböző élelmiszerek: tej és tejtermékek, zöldség és gyümölcs, gabonaneműek, hús és húskészítmények fogyasztásával a szervezetbe került radioaktív jód- és cézium-izotópok sugárzása okozta. A meteorológiai viszonyok kedvező alakulásának, de nem kis mértékben az elrendelt vagy bevezetett megelőző intézkedéseknek is köszönhető, hogy hazánk lakosságának a sugárterhelése aránylag mérsékelt maradt. A balesetet követő első évben nem haladta meg a természetes környezeti sugárterhelés 10–20%-át, s a járulékos sugárterhelés egy évre engedélyezett dóziskorlátjának (5 mSv) 5%-át. Ez a kismértékű növekedés a lakossági sugárterhelésben, természetesen nem okoz semmiféle kimutatható károsodást, sem a jelenlegi, sem a jövő generációk egészségi állapotában [10].

Következtetések

Szakmai körökben nincs egységes vélemény arról, hogy a *természetes környezeti sugárzás* felelős-e valamilyen egészségi ártalom előidézéséért. Egyesek arra hivatkoznak, hogy az élet olyan körülmények között alakult ki a Földön és fejlődött mai megjelenési formájáig, hogy az élő anyagot közben állandóan érte a környezeti sugárzás. Az élőlények tehát ugyanúgy alkalmazkodtak hozzá,

mint más környezeti hatásokhoz. Sőt, van olyan nézet is, amely szerint a környezeti sugárzás éppenséggel előfeltétele, előidézője volt az élet keletkezésének. Mások tagadják a sugárzás biopozitív hatását. Kétségtelen, hogy a sugárzás nagy dózisokban akut sugárhalált, kisebb dózisokban pedig rosszindulatú elfajulásokat, fejlődési rendellenességeket és genetikai károsodásokat képes előidézni. Ezért az ilyen betegségek minden kimutatható előidéző ok nélküli, „spontán” előfordulását némelyek, legalábbis részben, a környezeti sugárzásnak tulajdonítják. Meggyőző bizonyítékok hiányában, a korszerű sugárvédelem abból indul ki, hogy a természetet meghaladó, minden járulékos sugárterhelés, bármilyen csekély is, az egészségkárosodás kockázatának arányos növekedésével jár. Ezért a környezeti sugárzás alapszintjének felmérése és a háttérsugárzás okozta sugárterhelés meghatározása mellett, a járulékos sugárterhelés forrásainak és mértékének vizsgálata napjaink sugárvédelmi kutatásainak fontos feladata minden iparilag fejlett országban.

IRODALOM

1. Ionizing Radiation: Sources and Biological Effects. United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation, 1982. Report to the General Assembly, with annexes. United Nations, New York, 1982.
2. SZTANYIK, B. L., NIKL, I.: Contribution of cosmic rays to radiation exposure of the population. *Acta Physica Acad. Sci. Hung.* 53 (1982) 189–200.
3. NIKL, I., SZTANYIK, B. L.: External indoor and outdoor gamma exposure in Hungary during the period of 1983–86. *Proc. 4th Intern. Symp. on Natural Radiation Environment* (megjelenés alatt).
4. ANDRÁSI, A., BELEZNAI, E.: Natural potassium content and internal radiation burden of the Hungarian adult population from ^{40}K . *Health Physics* 37 (1979) 591–592.
5. EISENBUD, M.: *Environmental Radioactivity from Natural, Industrial, and Military Sources*. 3rd ed. Academic Press, Inc., Orlando, Florida, USA, 1987.
6. ANDRÁSI, A., FEHÉR, I.: ^{137}Cs burdens in the adult population of Budapest. *Kern-energie* 12 (1969) 134.
7. Az atomerőművek létesítésével kapcsolatos környezetvédelmi vizsgálatok. I. A környezeti sugárzás és radioaktivitás jelenlegi szintje az épülő Paksi Atomerőmű környezetében (Státus-riport). Szerk. SZTANYIK B. L. NIMDOK, Budapest, 1980.
8. A Paksi Atomerőmű hatása a környezeti sugárzási helyzetre. I. (1983–1985). Összefoglaló tanulmány. Szerk.: SZTANYIK B. L., FEHÉR I., RÓSA G. PRODINFOM, Budapest, 1987.
9. SZTANYIK B. L., KANYÁR B., KÖTELES GY., NIKL I., STÚR D.: A csernobili reaktor-baleset sugáregyészségügyi kihatásai hazánk lakosságára. OSSKI, Budapest, 1987. március.
10. SZTANYIK, B. L.: Radiological consequences of the Chernobyl accident in Hungary. In „Consequences Medicales de l'Accident Nucleaire de Tchernobyl”. Service de Documentation du CEN, Saclay, France (1987) 147–163.

Ungváry György

A MUNKAHELYI KÖRNYEZET SZEREPE

A foglalkozás, a munkakörnyezet az egészségkárosító kockázati tényezők között igen nagy jelentőségű. A biztonságos és kellemes munkahelyi környezet megteremtése, az egyén igényeinek megfelelő munka az egészség-megőrző társadalmi program szerves része.

A biztonságos munka és ennek hasznos társadalmi szerepe az egyik alapvető emberi szükséglet. Biztosítja az optimális megterhelést, igénybevételt, amelytől bármely irányú távolodás, károsan befolyásolja az egészséges életmódot, illetve az egészséget, amely az Egészségügyi Világszervezet (EVSZ) szerinti meghatározásban nem egyenlő a betegség hiányával — az egészség az ember fizikai-szomatikus szellemi-pszichés és szociális jól-léte. Biztosítja továbbá — egyebek között — mind az egészség megőrzéséhez, mind az egészségügyi ellátáshoz szükséges nemzeti jövedelmet, illetve meghatározza annak ezen célok megvalósítására fordított hányadának tényleges mértékét. Egyértelmű tehát az a következtetés, hogy *a biztonságos és kellemes környezetben végzett kielégítő munka az egészség (a jól-lét) forrása.*

Mégis: a tárgyi és a pszichés, a pszichoszociális *munkakörnyezet* nagyon gyakran felelős betegségek és sérülések keletkezéséért. Ennek oka, hogy sok dolgozó van kitéve munkahelyén:

1. balesetveszélynek, ami átmeneti vagy tartós munkaképtelenséggel, ritkábban csonkolással vagy halálos kimenetellel végződő balesetet okoz;
2. nem optimális megterhelésnek-igénybevételnek, ami különböző (köztük több, ma pontosan nem ismert mechanizmusú és kimenetelű) egészségkárosodást eredményez,
3. fizikai (pl. zaj, rezgés, sugárzás), kémiai (pl. porok, elemi szálak, vegyi anyagok), biológiai (pl. vírusok, baktériumok, gombák, paraziták), pszichoszociális kóroki tényezőknek, amelyek egy bizonyos expozíciós idő és „dózis-szint” fölött ismert vagy ma még feltáratlan foglalkozási megbetegedést okoznak;
4. olyan tényezőknek, amelyek elősegítik az ún. foglalkozással, munkakörnyezettel összefüggő megbetegedések kialakulását.

Ezek alapján mind az EVSZ, mind a magyar egészségügy vezetése arra a következtetésre jutott, hogy a foglalkozás, a munkakörnyezet — egyéb faktorok mellett — az egészségkárosító kockázati tényezők első fokozatában foglal helyet. Ezért külön magyarázatot nem igényel, hogy a biztonságos és kellemes munkakörnyezet és az egyén igényeinek megfelelő munka megteremtése az egészségmegőrző társadalmi program szerves részét kell, hogy képezzék.

A munka, a munkahelyi környezet és az egészség kapcsolata

1885-ben — több mint 100 évvel ezelőtt — *Fodor József* a Természettudományi Közlönyben egy mai mérce szerint is páratlan epidemiológiai vizsgálat eredményeit tette közzé. Az 1880-as években Magyarország, Ausztria, Németország, Franciaország és Anglia 15 000 szellemi dolgozójának átlagos életkorát foglalkozási csoportok szerint hasonlította össze. Megállapította, hogy 15 000 hasonló beosztású és foglalkozású férfi és nő halálozásakor (átlagosan)

<i>Magyarországon</i>	59,3
<i>Ausztriában</i>	65,1 (+ 5,8 év)
<i>Németországban</i>	68,1 (+ 8,8 év)
<i>Angliában</i>	70,6 (+ 11,3 év) évet élt.

Fodor József munkájából az alábbi következtetések vonhatók le:

1. A magyarországi lakosság európai átlaghoz viszonyított rosszabb egészségi állapotának gyökerei mélyebbre és régebbre nyúlnak vissza, mint azt általában gondoljuk. Napjaink vizsgálódása során ezért valószínűleg nem elegendő kizárólag a jelen elemzése. Ennek csak részben szól ellene, hogy a hatvanas években az átlagos életkor tekintetében — a női lakosság esetében — szorosan felzárkóztunk a fejlett országokhoz, minthogy bizonyos régi problémák változatlanul megmaradtak.

2. A jelenleginél válságosabb helyzetben is volt már a hazai népesség egészsége. Hangsúlyozni szeretném: ezzel nem kívánok hibáinkra felmentést keresni, de meggyőződésem, hogy ennek ismerete — minthogy hitet, bizalmat kölcsönöz — elősegíti az egészségmegőrző program sikerét, megvalósítását.

3. Fodor József munkája egyértelműen bizonyítja, hogy összefüggés van a foglalkozás és/vagy az azzal korrelációban lévő szociális helyzet, életmód, ill. a morbiditás-mortalitás között. A vizsgált csoportok közül a magyarországi tudósok, tanárok éltek a legrövidebb ideig, az orvosok átlagos életkora hosszabb volt, míg az ügyvédeké az orvosok, az államférfiaké az ügyvédek átlagos életkorát is meghaladta. A foglalkozásra, a munkakörre és a munkakörnyezetre az egészségmegőrző program eredményessége érdekében tehát kiemelt figyelmet kell fordítani.

E rövid történeti áttekintés előrebocsátásával, továbbá a munkakörnyezet és az egészség közötti összefüggést jellemző paraméterek alakulásának bemutatását megelőzően legyen szabad néhány szóval az 1980-as évek *munkakörnyezetét* jellemezni, amely számos ismert és ismeretlen, teljesen vagy részben megoldott, ill. megoldásra váró problémát vet fel.

A munkahelyi környezet szerkezeti változásának hatása

A világszerte kifejlődött nagy ipari üzemek, az egyre újabb és komplexebb technológiai eljárások (ún. csúcstechnológiák) és bonyolultabb gépek, eszközök, műszerek bevezetése, az újabb és a régebbi vegyi anyagok egyre nagyobb tömegű felhasználása az iparban, a mezőgazdaságban és más népgazdasági ágazatokban részben az egészségkárosító tényezők spektrumának és mértékének szüntelen változását, részben pedig az egészségkárosodás kockázatának növekedését jelentik. Igaz, a „klasszikus” megterhelések (pl. a különösen nehéz fizikai munka) és expozíciók (pl. ólom-, benzol, kvarc), valamint a számuk terhére írható kóros elváltozások (mérgeзések, szilikózis stb.) mind gyakoriságukban, mind súlyosságukban visszaszorultak, de ugyanakkor a magyarországi iparban, mezőgazdaságban és más népgazdasági ágazatokban a fizikai, a kémiai, a biológiai, a pszichoszociális és az ergonómiai kóros tényezők, illetve a fízológiai-fizikai és pszichológiai megterhelések új típusai jelennek meg. *Ezért nem lehet arra számítani, hogy a foglalkozási (üzemi) balesetek, a foglalkozási és a foglalkozással összefüggő vagy a tárgyi és pszichés munkakörnyezeti feltételekkel ma még számunkra ismeretlen módon összefüggő betegségek kockázatát maradéktalanul fel lehet számolni.* (Ez a világ valamennyi országára érvényes.) *Ebből következik, hogy ezt a feladatot csak illúzióként lehet megjelölni — a kockázatmentes munkakörnyezet kialakítását nem lehet célul kitűzni.*

Az előzőekben felsoroltakhoz hozzá kell számítani azokat a „*hazai sajátosságokat*” is, amelyeket a jelen gazdasági nehézségek szülte kényszerre alapozott osztársadalmi, illetve gyakran csak az osztársadalmi érdekek is szemben álló csoportérdekből adódó problémák szülnék. Ezek:

- az osztársadalmi érdek által megkívánt csúcstechnológiák (pl. további mechanizáció, automatizálás, robottechnika, biotechnológia) bevezetése
- megváltozik a dolgozó populáció összetétele; növekszik a magasabb képzettség igénye, jelentősen megváltozott (és megváltozik) a pszichológiai és fízológiai-fizikai megterhelések aránya, minősége — megnő a pszichológiai információ terhelés,
- megnövekszik a hátrányos helyzetű populációk (pl. rehabilitáltak) aránya, számítani kell a női munkaerő (jelentős részük betanított munkás) nagyobb mértékű „vándorlására”, átmeneti munkanélküliségére, egyes ágazatokon belül a nemek kifejezett arányváltozására.
- *Az üzemek, gyárak méreteinek, dolgozói létszámának változása* — növekedése, csökkenése (általában osztársadalmi érdek) —, a kislétszámú gazdálkodó egységek megjelenése miatt változik a vezető és a dolgozók, illetve a beosztottak közötti kommunikáció; esetenként számolni kell a kedvezőtlen pszichoszociális tényezők fokozódó hatásával is.
- Bizonyos csoportérdekek előtérbe kerülése esetén a korszerűbb technológiára törekvés miatt felgyorsul az üzemek termék és technológia váltása, ami ugyancsak az egyes dolgozó populációk megterhelésének, expozíciójának gyorsuló megváltozásával jár együtt. Ehhez társulhat a gyors „szakmai átképzés” szükségessége, a kíváncsnál nagyobb mértékű munkaerő vándorlás, a rutintalanság (ami megnöveli a balesetveszély kockázatát), a nem a célnak megfelelő létesítmények használatának növekvő gyakorisága (ami fokozott expozíciót, nagyobb igénybevételt vagy egyéb egészségkárosodási kockázatnövekedést stb. jelenthet).

- *Az ötnapos munkahétre való áttérés nem járt automatikusan együtt a dolgozók megterhelésének, igénybevételének csökkenésével. Sok dolgozó esetében a napi expozíciós idő meghosszabbodott, eléri a 10–14 órát (megjelentek a GMK-k, VG MK-k, a túlórák nagy száma, a pihenőidő megrövidült). A hazai szabványok többségében meghatározott határértékek ötnapos munkahétre és napi nyolcórás műszakidőre érvényesek; ezért a „standardok” betartása (pl. a MAK érték) nem nyújt kielégítő védelmet.*
- *Az iparágak jelenlegi munkavédelmi, munka- és üzemegészségügyi helyzete és a közeli jövőre prognosztizálható jellemzői aszerint adhatók meg, hogy a beruházások visszafogása előtt milyen szintet értek el. Várható, hogy hasonló okból egy adott iparágon belül, az azonos célú üzemek esetén is jelentős különbségek alakulnak ki a munkakörnyezetben (a korszerűtlen munkakörnyezeti feltételek gyorsabban romlanak) vagy a meglévő különbségek konzerválódnak (tapasztalat szerint a legtöbb helyen jelenleg is a szintentartásra törekednek).*

Az eddigiekben vázoltak egyértelműen jelzik, hogy a munkavédelem, a munka- és az üzemegészségügy feladatai folyamatosan változnak és bővülnek. A három hálózat, ill. szolgálat tevékenysége kielégítő szintjének előfeltétele: műszaki, technikai és tudományos bázisuk folyamatos fejlesztése, korszerűsítése. Ez állami és népegészségügyi érdek.

A munka, a munkahelyi környezet és az egészség kapcsolata

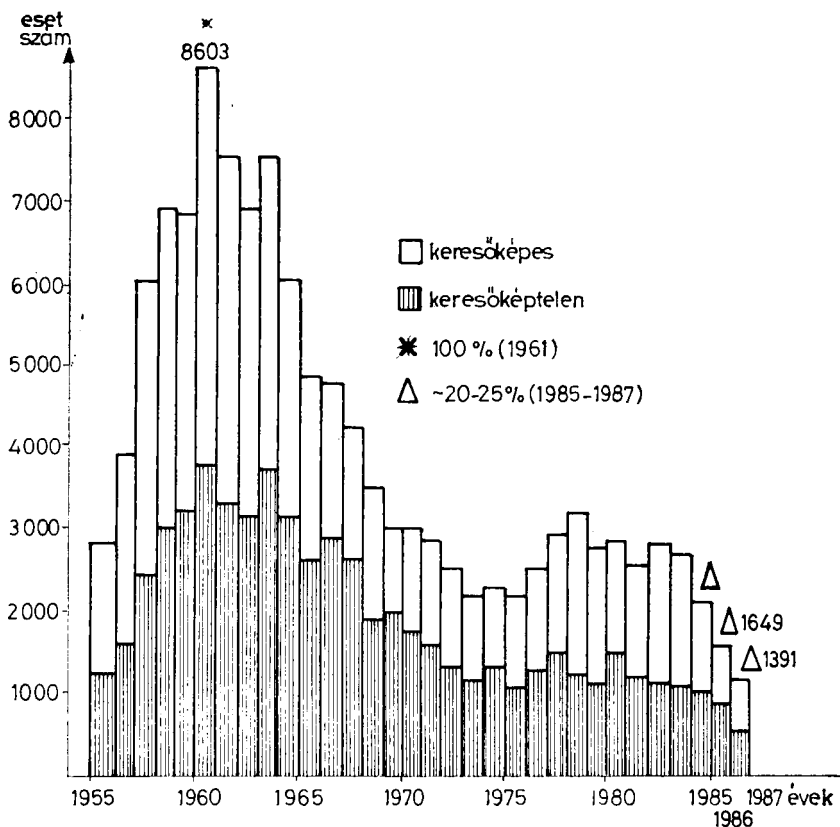
„Ismert” paraméterek

1. Balesetek. Hazánkban a foglalkozási (üzemi) balesetek abszolút száma, gyakorisága évek óta (a III. ötéves tervidőszaktól) csökken. Az összes üzemi baleset száma 1981-ben 123 487, 1986-ban 103 847 volt; ezek közül munka-balesetnek 105 414, illetve 84 420 minősült. Ezek meglehetősen nagy számok, és különösen jelentősnek kell minősítenünk, ha a foglalkoztatottak létszámát, ill. a teljesített munkaórákat is figyelembe vesszük. Ekkor ugyanis megállapítható, hogy a foglalkoztatott lakosság veszélyeztetettsége 1981 és 1985 között nem csökkent számottevően. 1981–1984 között az üzemi balesetek miatt táppénzes napok száma az összes táppénzes nap 5,2–5,5%-át tették ki. Az 1000 üzemi balesetre jutó halálos balesetek száma 1985-ben 4,4, a csonkolásos balesetekét 9,2 volt. A balesetek okai között veszélyessége miatt kiemelkedő szerepe volt az *ittasságnak* és a *sakképzetlenségnek*. A balesetek gyakoriságát befolyásolja az életkor, a nem és a napszak is. A legveszélyeztetettebb korosztályok a 14–29 évesek és a nyugdíjkoron túliak; a balesetek gyakorisága kisebb a nők, mint a férfiak között. Viszonylag sok a baleset 9 és 12 óra, illetve 14 és 18 óra között. Erre az időszakra esik a főműszak, illetve a második műszak egy része, valamint a túlórázás és a VG MK keretében végzett munka. A jelenlegi statisztikai rendszer mélyebb elemzést nem tesz lehetővé. Bizonyos azonban, hogy a foglalkozási (üzemi) balesetek a munkaképes lakosság egészségi állapotát jelentősen befolyásolják, morbiditását és mortalitását egyaránt megnövelik. Minthogy tömegeket érintenek — közegészségügyi jelentőségűek. A balesetekért — mint említettük — mai ismereteink szerint nem kizárólag és nem is elsősorban a munkahelyek veszélyessége felelős, de a túlmunka,

bizonyos munkahelyi környezeti tényezők (pl. zaj, pszichoszociális faktorok) hatása további elemzést igényel. Annál is inkább, mert ez utóbbi két tényező közül a zaj szerepére bizonyító erejű külföldi adatokkal rendelkezünk. Itt jegyezzük meg, hogy 1986-ban és 1987-ben az ittasság okozta balesetek száma csökkent, ami kedvezően befolyásolta az össz-balesetek gyakoriságát is (1987-ben már jelentős csökkenés volt megfigyelhető).

2. *Fokozott expozíciók.* 1982 és 1987 között a vegyi anyagok és a zaj okozta bejelentett fokozott expozíciók száma 2880 és 3877 között változott. A bejelentésre kötelezett 20 vegyi anyag — a tevékenységben hasznosított vegyi anyagok egy töredéke — 1986-ban 2195, 1987-ben 2426 esetért volt felelős, ami a foglalkozásszerűen vegyi anyaggal dolgozók mintegy 1,5%-át jelenti (becsléssel). Figyelembe véve, hogy az ún. MAK szabványban 176 vegyi anyag, ill. vegyi anyag csoport van, és az országban mintegy 20–40 ezerre tehető a munkahelyeken használt vegyi anyagok száma, ez nagyon magas arány, és nem kielégítő kémiai biztonságot takar. Miután azt, hogy hány vegyi anyaggal folyik tevékenység az országban, pontosan nem tudjuk, értelemszerűen a vegyi anyagokkal exponáltak becsült száma legfeljebb hozzávetőlegesen valós. Lehet, hogy a 20 vegyi anyag által fokozottan exponáltak arányát túlbecsültük. Ha azonban becsléseink csak 50%-ban igazak, a kémiai biztonságra levont elmarasztaló következtetésünk akkor is jogos.

3. *Foglalkozási megbetegedések.* Ha a — fizikai, kémiai és biológiai kóroki tényezők okozta — bejelentett foglalkozási betegségeknek évenkénti változását elemezzük — szép eredményekről számolhatunk be. A legtöbb bejelentés 1961-ben volt, szám szerint 8603, míg 1987-ben ez a szám 1391 volt. Ha figyelembe vesszük, hogy 1961-ben a megbetegedés gyanúját is jelenteni kellett és ezt az évet 100%-nak vesszük, akkor a 16,2%-ra való csökkenés természetesen nem reális. De ezen idő alatt a bejelentésre kötelezett betegségek, betegségcsoportok száma is 21-ről 63-ra nőtt, az elért eredmény tehát kétségtelen. Ezt jelzi, hogy a csökkenések az utolsó három évben is jelentősek voltak. (Csak megjegyezzük: az utolsó három év jelentős csökkenése magyarázatot igényel, de munkacsoportunk nem elemezte — 1. ábra.) Általában azonban a csökkenő trend a „klasszikus” foglalkozási mérgezések (ólom, növényvédőszer stb.), illetve megbetegedések (pl. szilikózis) gyakoriságának csökkenésével magyarázható. Mind a „fokozott expozíciók”, mind a bejelentésre kötelezett foglalkozási betegségek népegészségügyi szempontból erősen kifogásolható hibája, hogy a megelőzhető, kivédhető zaj okozta halláskárosodások aránya nagy, évek óta az összes bejelentett foglalkozási megbetegedésnek mintegy egyharmad része. Ha figyelembe vesszük, hogy a megengedettnél magasabb zajszintben dolgozók száma hazánkban egy millió körül van (egyes adatok szerint ennél jelentősen több), továbbá, hogy a hallásvédelem ezen dolgozók-nak csak egy részénél mondható elfogadhatónak, s ha tudjuk azt, hogy a zaj egészségkárosító hatása nemcsak a hallás tekintetében jelentős, hanem mert pl. károsítja a központi idegrendszert, magatartás zavarokat okoz, csökkenti a figyelmet, a koncentráló képességet, a kommunikáció lehetőségét, megnöveli a balesetveszély kockázatát, továbbá károsítja az autonóm idegrendszert (ami miatt egyes megfigyelések szerint szerepet játszik magas vérnyomásos megbetegedés, ischaemiás szívbetegség stb. előidézésében), akkor minthogy megelőzhető károsodásokról van szó, a beavatkozás — megfelelő hallásvédelmi program végrehajtása — sürgős és fontos. A többi fizikai kórokozó tényező, továbbá a biológiai kóroki tényezők jelentőségét illetően hivatkozom a bizottság által



1. ábra. A bejelentésre kötelezett és bejelentett foglalkozási megbetegedések előfordulása 1956–1987 között

készített dokumentációra. A kémiai kóroki tényezőkre vonatkozóan itt csak annyit említek meg, hogy a hazai kémiai szabályozás rendeleti szinten legalább olyan jó, mint a legfejlettebb országokban. Két releváns problémával — az ún. „ismeretlen paraméterek” kapcsán — a későbbiekben mégis szeretnék valamivel részletesebben foglalkozni.

4. *Foglalkozással, ill. a munkahelyi környezettel összefüggő megbetegedések (work related diseases).* Néhány megbetegedés gyakorisága — az EVSZ szerint: a mozgásszervi, az idült légzőszervi, daganatos megbetegedések, valamint a neurózisok, néhány pszichoszomatikus (pl. fekélybetegség) és cardiovascularis kórkép (pl. hipertónia, ischaemiás szívbetegség) — bizonyis iparágak bizonyos munkaköreiben az általános népesség (lakosság) köreiben is észlelt gyakoriságot jelentősen meghaladja. Ilyen iparág hazánkban a bányászat, a kohászat, a textil (és textilruházati) ipar, a bőr-, szőrme-, cipőipar, az élelmiszeripar, valamint a nyomdaipar és a feldolgozó ipar. Ennek a betegségsz csoportnak az „ismert” paraméterek közé sorolása annak ellenére is csak megszorításokkal igaz, hogy kutatásuk Timár professzor munkássága révén hazánkban már az 1940-es évek végén megkezdődött. A konkrét esetekben ma sem tudjuk

azonban megmondani, milyen jelentőségű a munkahelyi környezet kóroki tényezőinek és/vagy a munkából származó megterhelésének, igénybevételének azaránya a megbetegedés kialakulásában, illetve progressziójában. Az említett iparágakat hazánkban a táppénzes morbiditás magas aránya is jellemzi. A magas táppénzes morbiditás azonban — minthogy a táppénzbe vételben a betegség csak egyike a „felelős” tényezőknek — nem írható csupán a munkakörülmények rovására. Az egyes vizsgált „work related disease”-k és a képzettség, valamint a képzettséggel szorosan összefüggő szociális helyzet (továbbá a képzettség és a szociális helyzet által jelentősen meghatározott életmód) között erősebb a korreláció, mint e megbetegedések és a különböző iparágak között. (Megjegyezzük: ezért a work related diseases meghatározásánál — kutatásnál, iparág helyett mindig a munkakört kell vizsgálni, ill. a szociális helyzetet, képzettséget mindig figyelembe kell venni.) Kétségtelen azonban, hogy a foglalkozással, illetve a munkahelyi környezettel összefüggő megbetegedések az össznépesség morbiditásában kiemelkedő jelentőségűek. A vezető halálokokkal való összefüggésük ugyanakkor részben vagy teljesen ismeretlen, további vizsgálatokat, kutatást igényel.

„Ismeretlen” paraméterek

1. Optimálisnál kisebb vagy nagyobb fiziológiai-fizikai és/vagy pszichológiai megterhelés-igénybevétel — pszichoszociális kóroki tényezők. A már említett fizikai, kémiai, biológiai kóroki tényezőkkel együttesen balesetek, szomatikus, mentális, pszichés, pszichoszomatikus megbetegedések okozói lehetnek. Ezek a faktorok egymással kölcsönhatásban vannak és ezért az emberre kifejtett hatásukat nehéz izoláltan meghatározni. A hazai helyzet értékelésekor azért indokolt velük kiemelten foglalkozni, mert jelentőségük ellenére — döntően módszertani nehézségek és szakemberhiány miatt — alig rendelkezünk az ezek vizsgálatával foglalkozó közlésekkel. Nincsenek meg pl. a legjellegzetesebb, a legrégebbi és a legnagyobb dolgozó populációkat foglalkoztató ágazatokban (foglalkozásokban, munkakörökben) sem a fiziológiai és pszichológiai megterhelések-igénybevételek kataszterei, sem az ergonómiai, illetve pszichoszociális kóroki tényezők okozta egészségkárosodásokra, illetve az ezek gyakoriságára vonatkozó adatok. Következésképpen olyan fontos kóros reakciókról mint a foglalkozási (munka)-stressz vagy a stressz-indikátorok — az alkoholizmus, a dohányzás, az öngyilkosság, a mentális és a pszichoszomatikus betegségek —, vagy a foglalkozással, illetve a munkahelyi körülményekkel összefüggő betegségek (amelyek közül itt a hipertóniát, ischaemiás szívbetegséget, a krónikus légzőszervi és az emésztőrendszeri betegségeket emeljük ki), hazai adatokkal alig rendelkezünk, noha e tényezők társadalomegészségügyi jelentősége nyilvánvaló. Sajnos, a félelem, a feszültség, a frusztráció, a düh, a csalódottság — amelyek a szellemi-pszichés jól-lét hiányához vezethetnek — valószínűleg sokkal nagyobb gyakorisággal fordulnak elő, mint ahogyan felismerjük azokat. Sok ember nem szívesen beszél olyan munkahelyi dolgokról (bizalom hiánya, megaláztatás, kontaktusok hiánya, formális kommunikáció stb.), amelyek ezeket okozzák, mert úgy gondolják, hogy képtelenek elérni bármilyen változást. Többen vélik úgy, hogy „a hatalmon” (vezető pozícióban) lévő emberek ennek gyakran egyszerűen nincsenek tudatában. A dolgozókra nehezedő folyamatosan változó megterhelések (még a sok szem-

pontból pozitívumként értékelhető változások is) egyre több negatív biológiai következményhez vezetnek, amelyek jelentős mértékben felelősek az ember fizikai és szellemi állóképességének csökkenéséért, egész sor betegség előfordulási gyakoriságának növekedéséért, az általános egészségi állapot romlásáért.

2. *Késői toxikus hatások (mutagén, rákkeltő, torzkeltő vegyi anyagok).* A késői toxikus hatású vegyi anyagok közül e helyen csak a foglalkozási rákkeltő anyagokkal foglalkozunk röviden. A fejlett országokban az EVSZ becslései szerint az összes rosszindulatú daganatos megbetegedés okozta halálozások 4%-a foglalkozási vegyi anyag-expozíció következménye. Ez Magyarországon évente 1100–1200 ember halálát jelenti, ami már társadalomegészségügyi szempontból is jelentős. Noha ennek a kalkulációnak tudományos alapja nincs, az egészségmegőrzés szempontjából nyilvánvaló, hogy fontos lenne e téren többet tudni, hatékonyabb megelőzést folytatni. Az 1. és 2. táblázatok az EVSZ szerint 1 és 2A jelzésű, ún. bizonyítottan vagy nagy valószínűséggel humán rákkeltő kategóriába sorolt vegyi anyagokat tüntetik fel. Közülük az azbeszt, a benzol, a krómsók, a nikkel sói, a kátrány, a vinilklorid, széles körben használt vegyi anyagok. Az azbeszttel exponáltak számát pl. 3000-re becsüljük. Az EVSZ által 2B jelzéssel megkülönböztetett anyagok, anyagcsoportok száma: 159 (táblázatszerű felsorolásuktól eltekintünk). Ezeket az EVSZ sze-

1. táblázat

Emberben bizonyítottan rákkeltő hatású vegyi anyagok jegyzéke — EVSZ: 1- rákkeltő kategória (IARC Monographs, Suppl. 7. Lyon, 1987.)

Aflatoxinok
Agyagpala-olajok
4-Amino-bifenil
Arzén és vegyületei
Ásványolajok, kezeletlen és enyhén kezelt
Aza-tioprin
Azbeszt
Benzidin
Benzol
N,N-bisz/2-klóretil/-2-naftil-amin
(klór-nafazin)
Bisz[klórmetil]éter és klórmetil-metil-éter
(technikai)
1,4-butándiol-dimetán-szulfonát (Myleran)
Ciklofoszfamid
Csillám, azbesztszerű szálakkal (lásd még:
talkum azbesztszerű szálakkal)
Dietil-sztilbösztrol (lásd még: nemszteroid
ösztrogének)
Dohányfüst
Dohánytermékek, füst nélkül
Erionit
Fenacetin tartalmú analgetikus (fájdalom-
csillapító) elegyek
Klórambucil
1-[2-Klóretil]-3-[4-metil-ciklohexil]-1-nitro-
zokarbamid (Metil-CCNU)
Kombinált orális kontraceptívumok
Kormok
Kőszén kátrányok
Kőszén-kátrány szurok

Króm hatértékű vegyületei
Melfalán
Mustárgáz
2-naftil amin
Nemszteroid ösztrogének (dietil-sztilbösztrol)
Nikkel és vegyületei
Szekvenciális orális kontraceptívumok
Sztteroid ösztrogének (ösztrogénpótló terápia)
Talkum, azbesztszerű szálakkal
Treosulfán
Vinilklorid

Rákrizikós iparágak, tevékenységek —

EVSZ: 1. rákkeltő kategória

Alumíniumgyártás (kohászat)
Auramingyártás
Betelragás dohánnyal
Cipő- és csizmakészítés bőrből és javítás
Faiparok
Bútorgyártás, műbútorasztalos
Fukszinelőállítás
Gumiipar
Hematitbányászat, föld alatti radonexpozi-
cióval
Izopropilalkohol-előállítás (erős savas eljárás)
Kokszgyártás
8-metoxi-pszoralén + uv-besugárzás
MOPP és egyéb alkiláló ágenseket alkalmazó
kombinált kemoterápia
Széngázosítás
Vas- és acélgyártás (kohászat)

2. táblázat

Emberben valószínűleg rákkeltő hatású vegyi anyagok — EVSZ: 2A rákkeltő kategória (IARC Monographs, Suppl 7. Lyon, 1987.)

Adriamicin	Formaldehid
Akrilnitril	Kadmium és vegyületei
Androgén szteroidok	Kreozotok
Benz(a)antracén	Kvarc, kristályos
Benz(a)pirén	5-Metoxi-pszoralén
Benzidinszínezékek	N-Metil-N-nitro-N-nitrozo-guanidin
Berillium és vegyületei	(MNNG)
Bisz-klóretil-nitrozokarbamid (BCNU)	N-Metil-N-nitrozo-karbamid
1-/2-klóretil-/3-Ciklohexil-1-nitrozokarbamid (CCNU)	Nitrogénmustár
Ciszplatina	N-Nitrozo-dietil-amin
Dibenz(a)antracén	N-Nitrozo-dimetil-amin
Dietil-szulfát	4,4'-Metilén-bisz(2-klór-anilin) (MOCA)
Dimetil-karbamoil-klorid	Poliklórozott bifenilek
Dimetil-szulfát	Prokarbazin-hidroklorid
Epiklórhidrin	Propilén-oxid
Etilén-dibromid (dibrómetán)	Sztírol-oxid
Etilén-oxid	Trisz/1-aziridinil/foszfin-szulfid
N-Etil-N-nitrozo-karbamid	Trisz/2,3-dibrom-propil/foszfát
Fenacetin	Vinilbromid

rint a prevenció szempontjából célszerű humán rákkeltőkként kezelni; közöttük számos tömegesen használt vegyi anyag van — pl. acetaldehid, akrilamid, diklóretán, diklór-metán, ólom és szervesetlen vegyületei. E tekintetben fontos, hogy ma még a világ számos országában engedélyezett növényvédőszeresek közül pl. a jelentős tömegben használt szerves foszforsavésztereknek mintegy egyharmad része mutagén.* Ismeretesen a mutagén anyagok nagyobb csoportja rákkeltő is. A számítások hazai realitását támasztják alá az EVSZ által rák-rizikósnak nyilvánított iparágak is. Hazánkban ezek közül említést érdemelnek az olyan tömegeket foglalkoztató iparágak, mint az uránbányászat, a bútoripar, a gumiipar, az alumínium-, illetve vas- és acélkohászat, a cipőkészítés és -javítás.

3. *Kémiai katasztrófák.* A vegyi anyagok között számos tűz- és robbanásveszélyes anyag van. Az ezeket előállító és tároló gyárak, raktárak, szállítóeszközök „katasztrófaveszélyt” jelentenek. Ezen objektumok robbanása nemcsak tömeges égési és traumás balesetekkel, valamint anyagi kárral jár együtt, hanem a heveny, a félheveny, az idült vagy a késői toxikus hatású anyagok az objektumban dolgozók, illetve az objektum körül lakók soraiban tömeges mérgezést okozhatnak. E tekintetben fontos lenne a dolgozók és a környezetben lakók kielégítő tájékoztatása a célból, hogy az esetlegesen bekövetkező katasztrófa minél kevesebb áldozattal járjon. A megfelelő megelőzés, a katasztrófa gyors lokalizálása — minthogy adott esetekben tömegek életének kockáztatásáról van szó — már társadalom-egészségügyi szempontból is jelentős. Csak megjegyezzük: a kémiai katasztrófák gyakorisága növekszik és legtöbbjük fejlett ipari országokban fordul elő. Az is igaz, hogy fejletlen, nem felkészült országokban az egy-egy kémiai katasztrófa áldozatainak száma nagyon nagy lehet (pl. Bhopal).

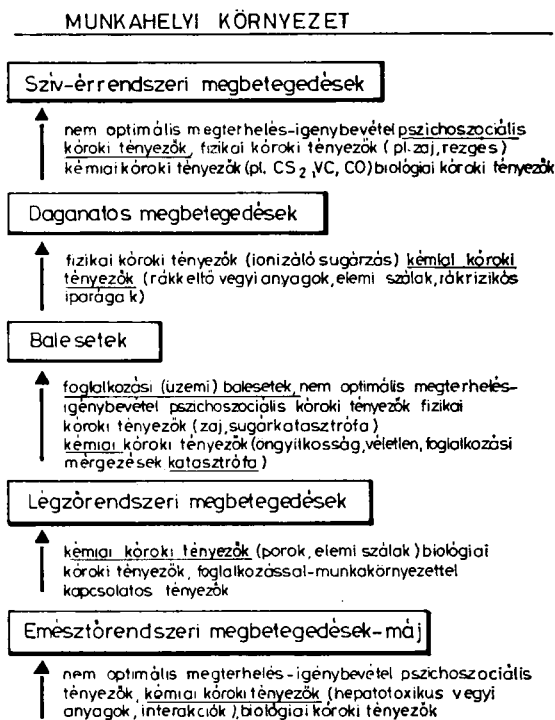
* Magyarországon a 80-as években e téren jelentős szigorítások és kedvező változások történtek a higiéniás intézkedések révén.

Következtetések, javaslatok

1. A biztonságos munkáért való felelősség munkahelyi feladatként végzett tevékenység, amelyet a munkavédelem, a munka- és üzemegészségügy az egészségmegőrző társadalmi programtól függetlenül is értelemszerűen köteles elvégezni. Ugyanakkor meg kell jegyezni, hogy ez a tevékenység nem egyenlő az egészségmegőrző programban újabb feladatként megjelölt munkákkal.

2. Nyilvánvaló, hogy a társadalmi programon belül az egészséges munkakörnyezet megteremtését célzó javaslatok megvalósítása csakis az egyes népgazdasági ágazatok, illetve ezen belül csakis az egyes üzemek, vállalatok, intézmények stb. aktív részvételével képzelhető el. A három hálózat, ill. szolgálat (a munkavédelem, munka- és üzemegészségügy) a szakterületéhez tartozó problémákat feltárja, azok saját feladatkörébe tartozó részét megoldja, más részére ráirányítja a figyelmet, megoldásukra javaslatokat tesz, a javaslatok végrehajtását ellenőrzi, de a megoldás anyagi fedezetét ezen esetekben a termelő egységeknek kell magukra vállalniuk.

A javaslatok mellett szeretném felhívni a figyelmet a 2. ábrára, amely a munkakörből, a tárgyi és pszichés munkakörnyezetből származó azon megterhelések-igénybevételek, illetve kóroki tényezők csoportjait mutatja be,



2. ábra. A munkahelyi környezetből származó egészségkárosító tényezők, hatások, kezdvéztlen változások és a magyarországi vezető halálokok összefüggésének valószínű lehetőségei

amelyek az öt vezető halálokot előidéző megbetegedések gyakoriságát és progresszióját növelhetik, fokozhatják.

Mindez egyértelműen igazolja, hogy noha a munka alapvető emberi szükséglet, az ember társadalmi fejlődésének előfeltétele, a munkakör, a munkahelyi környezet — mint azt korábban már említettük, egyéb faktorok mellett — az egészségkárosodások kockázati tényezőinek első fokozatában foglalnak helyet. Ezért alapvető feladatunk a biztonságos és kellemes környezetben végzett kielégítő munka lehetőségének megteremtése, valamint annak elérése — és itt elsősorban a túlmunka, a pszichoszociális kóroki tényezők visszaszorítására gondolunk —, hogy ne az ember legyen a munkának alárendelve, hanem a munka szolgálja az embert. Ennek megvalósítása esetén a munka valóban az egészség és a „jól-lét” forrása, ami a társadalmi egészségmegőrző program szerves részét és alapvető célját kell hogy képezze.

AZ AKADÉMIAI KIADÓNÁL MEGJELENT MŰVEK NÍVÓDÍJAI

1989. január 20-án az MTA Tudós Klubjában Imre Samu akadémikus, a Kiadói Tanács elnöke adta át az Akadémiai Kiadó gondozásában megjelent munkák nívódíjait, kritikai nívódíjait, valamint az Akadémiai Kiadó különdíjait.

Nívódíjat kapott:

Domokos Péter, az irodalomtudomány doktora „A kisebb uráli népek irodalmának kialakulása” (1985); Angyalosi Gergely, az MTA Irodalomtudományi Intézetének tudományos munkatársa „A lélek lehetőségei. Líra és szubjektumelmélet összefüggései a század eleji Magyarországon” (1986); Barkóczy László, a történelemtudomány kandidátusa „Pannonische Glasfunde in Ungarn” (Pannóniai üvegleletek Magyarországon) (1988); Leindler László, az MTA r. tagja „Strong Approximation by Fourier Series” (Erős approximáció Fourier-sorokkal) (1985); Tarnóczy Tamás, a fizikai tudomány doktora „Teremakusz-tika” (1986); Tamási János, a mezőgazdasági tudomány kandidátusa „Root Location of Fruit-Trees and its Agrotechnical Consequences” (Különböző gyümölcsfajok gyökérhelyezkedési sajátosságai és ennek mezőgazdasági következményei) (1986); V. Németh Mária, a mezőgazdasági tudomány kandidátusa „Virus, Mycoplasma and Rickettsia Diseases of Fruit Trees” (A gyümölcsfák vírusos, mikoplazmás és rickettsiás betegségei) (1986); Retter Gyula, a műszaki tudomány kandidátusa „Matrix and Space-Phasor Theory of Electrical Machines” (Az egységes villamosgépelmélet) (1987); Sohár Pál, a kémiai tudomány doktora „Válogatott fejezetek a modern NMR-spektroszkópiából”, valamint „Szén-

rezonancia-spektroszkópia” (1984); Sólyom László, az állam- és jogtudomány doktora „Die Persönlichkeitsrechte” (A személyiségi jogok elmélete) (1984); Benkő Ferenc, a földtudomány doktora „Geological and Cosmogonic Cycles as reflected by the new law of universal cyclicity” (Földtani és kozmológiai ciklusos jelenségek az új univerzális ciklustörvény tükrében) (1985) című művéért.

Kritikai nívódíjat kapott:

Varga Imre, az irodalomtudomány kandidátusa az Irodalomtörténeti Közlemények című folyóiratban és Erdődy Edít, az MTA Irodalomtudományi Intézetének tudományos munkatársa a Literatura című folyóiratban megjelent kritikáiért.

Az Akadémiai Kiadó különdíjában részesült:

Entz Géza, a művészettörténeti tudomány doktora „Szabolcs-Szatmár megye műemlékei” című kétkötetes mű szerkesztéséért (1987); Jakab László, a Kossuth Lajos Tudományegyetem magyar nyelvtudományi tanszéke egyetemi docensének szerkesztésében megjelent „Magyar—finn szótár” (1985); néhai Környey István, az MTA r. tagja szerkesztésében és tudományos eredményeivel megjelent „Neuropathologia” (1987); Kuczka Péter író szerkesztésében megjelent, 1987-ben indult „4D” sorozat; Soós Árpád, a biológiai tudomány doktora „Catalogue of Palaearctic Diptera” (Palaearktikus légycsaládok katalógusa) 1984-től folyamatos szerkesztéséért.

Kontra György

AZ ISKOLAI NEVELÉS SZEREPE

Az iskola szerepe az egészséges vagy egészségtelen életmód kialakulásában vitathatatlan, hiszen a felnövekvő nemzedék ott tölti idejének kb. egyharmadát. Ha a mai 40—50 éves férfiak halálozási statisztikája különösen kedvezőtlen, akkor azért az 50-es évek iskolája nagymértékben felelős.

Köztudomású, hogy a napjainkban felnövekvő nemzedék *testméretei* lényegesen meghaladják a korábbi évtizedek adatait. *Eiben* és *Pantó* legújabb kutatásai szerint a 10 éves fiúk testmagasságának középértéke 3,1 cm-rel haladja meg a 25 évvel korábbi fiúk testmagassága átlagóvének *felső* értékét. Ugyanez az érték 14 éves korban 4,7 cm, 18 éves korban pedig 2,8 cm. Hasonlóképpen előnyösen változtak a fiúk és a lányok testtömegének adatai is. Ha viszont a mellkaskerületre vonatkozó adatokat vesszük szemügyre, akkor azt látjuk, hogy a fiúk 1986. évi adatai majdnem ugyanolyanok, mint 1960 körül voltak, a lányokéi pedig valamivel rosszabbak. Ennyiből is nyilvánvaló, hogy a negyedszázados változás előnyös tényezői csak igen kis mértékben tulajdoníthatók az iskolai nevelésnek, a hátrányos tényezők viszont a nevelőmunka hiányosságait tükrözik. Ismeretes ugyanis, hogy a testmagasság a populáció-genetikai program és a manifesztációs tényezők kölcsönhatásától függ. Az örökletes adottságok nem változtak lényegesen negyedszázad alatt, és ha netán változtak volna, semmiképpen sem az iskolai nevelőmunka hatására. A környezeti tényezők közül a legfontosabb a táplálkozás, különösen a fejlődő szervezet teljesértékű fehérjékkel való ellátása. Mindnyájan tudjuk, *Juhász-Nagy*né *Zsinka Ágnes* adatai azonban részletesen is bizonyítják, hogy az iskolai étkeztetés szerepe nem minősíthető pozitívnak. A transzverzális méretek - a váll, a mellkas és a csípő méretei - elsősorban a vázizomzat fejlettségétől függenek, vagyis csak a folyamatos aktivitás, a fizikai munka, a rendszeres, naponkénti edzés hatására javulnak. Bármilyen szomorú is, kénytelenek vagyunk kimondani, hogy ami előnyösen változott, abban alig van szerepe az iskolai nevelésnek, ami pedig nem változott, sőt romlott, az *túlnyomórészt a nevelés hiányosságaira vezethető vissza*.

Munkabizottságunkban igen alaposan számba vettük azokat a tényezőket, amelyek az iskolában az *életmód kialakulását* lényegesen befolyásolják. Vannak,

akik azt állítják, hogy a század elején épült fővárosi iskolák sok esetben jobban megfelelnek a követelményeknek, mint azok, amelyeket ma építenek. *Jeney Lajos* szakszerű megállapításai szerint azonban nemcsak a kivitelezésben van a hiba, hanem már a jelenleg érvényes szabványok sem felelnek meg mindenben a higiénés követelményeknek. Az iskolai padok szabványai is rosszak. *Budavári* és *Eiben* kimutatták, hogy a jelenlegi két méret helyett négyre volna szükség. Mellesleg ugyanebből a vizsgálatból tudjuk, hogy a két méret sem található meg sok iskolában. Ugyanolyan méretű székeken és asztalok mellett ülnek a 6 évesek, mint a 14 évesek. A testi nevelés, a zenei nevelés és a vizuális nevelés tárgyi feltételei még rosszabbak. Higiénés nézőpontból legriasztóbbak az étkezési körülmények és a toalett-helyiségek.

Az előzőekben általában iskolákról és tanulókról szoltunk. Vizsgálataink szerint azonban lényeges különbség van *fiúk és lányok* között és *különbőféle középfokú iskolák* között is. *Barabás Anikó* különféle funkcionális próbákkal végzett vizsgálatai egyöntetűen bizonyítják, hogy a fiú teljesítményei 6 éves kortól 18 éves korig folyamatosan javulnak, a lányok teljesítményei viszont a 13. év körül megrekednek, a későbbiekben azonos szinten maradnak, sőt olykor csökkennek is. Illusztrációképpen a Cooper-teszt eredményeire hivatkozunk. Ennek az a lényege, hogy a vizsgált személyek 12 perc alatt hány métert tudnak futni. A leányok fizikai teljesítménye tehát csak a menarche, az első havi vérzés idejéig fejlődik.

A középfokú oktatási intézmények közül minden vizsgálati értékre nézve legjobbak a gimnazisták, utánuk következnek a szakközépiskolások és a legrosszabbak a szakmunkásképző iskolák növendékei. Akik kedvelik a hangzatos megfogalmazásokat, azok szívesen beszélnek „a munkásosztály abszolút elnyomódásáról”. A finomabb analízis szerint a mutatók nem a családok egy főre eső jövedelmétől függően változnak, hanem a szülők iskolai végzettsége szerint javulnak, illetve romlanak. Legrosszabb helyzetben azok a 14–18 éves ifjak vannak, akik kívül rekednek a középfokú oktatási rendszeren, és így a speciális egészségügyi ellátás körén is. Ha figyelembe vesszük azt a tényt, hogy az ilyen ifjak száma meghaladja a gimnazisták létszámát, akkor érthető, hogy miért olyan kedvezőtlenek azok a statisztikák, amelyek erre a korosztályra vonatkoznak. A nikotin, az alkohol és a különféle pszichotrop anyagok élvezete a középiskolások körében is egyre gyakoribb, a szakmunkástanulók és a középfokú oktatáson kívül rekedtek körében azonban még riasztóbb mértékben terjed.

A felnövekvő nemzedék *életrendjét* elsősorban az oktatási intézmények szabják meg. *Szőke Katalin* széles körű vizsgálatok alapján jogosan állapítja meg, hogy az órarend, a napirend, a hetirend és az évi rend nem felel meg a fejlődő szervezet igényeinek. A 6–10 éves gyerekeknek hosszúak a 45 perces órák, a nagyobbak nem bírják a 0. és 7. órákkal súlyosbított tanítási napokat, a napközi otthonokban gyakran ugyanolyan egyhangúan telik az idő, mint a tanítási órákon. Az ötnapos tanítási hét miatt a tanítási napok túlszűfoltak, a szombat-vasárnapok pedig lötyögéssel telnek el. A sokféle különóra és a korrepetálás is a hét első öt napjára zsúfolódik. A tanulók túlnyomó többsége keveset alszik, különösen az alsóbb osztályosok körében fordul elő napi 1–1,5 órás alváshiány. *Frenkl Róbert* joggal állapítja meg, hogy ifjúságunk általában mozgásszegény körülmények között nő fel, túlnyomó többségük kerüli a fizikai igénybevételt és a velejáró „oxigénhiányos” állapotot. Mindezek eredményeképpen általánosan jellemző az *egyoldalú* megterhelés, vagyis az

intellektuális terhelés túlsúlya a fizikai megterheléssel szemben. Valójában a helyzet még rosszabb, mert az intellektuális terhelésen belül az iskola első-sorban a memóriát és a reprodukciót követeli, és háttérbe szorul a kreatív szellemi munka. Amikor tehát a tanulók *túlterheléséről* szoktak beszélni, általában *egyoldalú* megterhelésről van szó. Abszolút értelemben vett *túlterhelésnek* főleg a naponta utazó, bejáró szakmunkástanulók vannak kitéve. Tűrhetetlen állapot, hogy az óvodások és a kisiskolások jelentős hányadát is naponta utaztatják.

Az *iskolaorvosi ellátásról Ágfalvy Rózsa* adatai nyújtanak részletes tájékoztatást. A szervezeti hálózat elvileg megfelelő, de a gyakorlatban sok hiányosság mutatkozik. Az iskolaorvosok nem tagjai a tantestületnek, orvosi rendelő és váró még sok nagy létszámú iskolában sem található, a megelőzés többnyire formális. Az általános iskolákban és a gimnáziumokban tanítanak ugyan emberélettani és egészségtani ismereteket, de az elsajátított ismeretek és a tanulók tényleges viselkedése között óriási különbség van. A 14 év fölötti ifjúság 80%-a semmiféle higiénés oktatásban sem részesül, márpedig nyilvánvaló, hogy lehetetlen 14 éves korig mindazokat az ismereteket és magatartási formákat elsajátíttatni, amelyekre egy életen keresztül szüksége van minden embernek. *Mészáros Judit* javaslatának megfelelően fölülvizsgálatra szorul az általános iskolai és gimnáziumi higiénés ismeretek anyaga és a szomatikus nevelés módja, legfőképp azonban arra van mielőbb szükség, hogy az *egész középfokú oktatásban* megfelelő helyet kapjon *Az ember és környezete* című tantárgy és a velejáró nevelőmunka. Ehhez természetesen szükség van a pedagógusképzés megfelelő átalakítására. *Izsák János* jogosan kifogásolja, hogy még az általános iskolai biológiatanárok is nagyon keveset tanulnak a fejlődő szervezet életfeltételeiről, az egyetemet végzett pedagógusok pedig egyáltalán nem tanulmányozzák ezt a témát. Fejlődéslélektant minden pedagógus tanul, de a tanulók testi fejlődéséről és egészséges életmódjáról a tanárképző egyetemeken semmit se tanítanak. *Göllesz Viktor* arra hívja fel a figyelmet, hogy a gyógypedagógiai intézmények növendékei különösen hátrányos körülmények között élnek. Ezt illusztrálja az a semmivel sem indokolható tény, hogy az itt élő gyerekek élelmezési költsége naponta két forinttal kevesebb, mint a normál iskolásoké.

Munkaközösségünk terjedelmes tanulmányainak ez a vázlatos ismertetése meglehetősen kedvezőtlen képet fest az iskola higiénés nevelőmunkájáról. Egészen más volna a helyzet, ha nem az elmúlt 25 év adatait foglaltuk volna össze, hanem pl. *A tardi helyzet*-re hivatkozva a fél évszázaddal ezelőtti állapotokhoz viszonyítottuk volna a mai helyzetet. Megtehettük volna, hiszen épp a tardi állapotokat szociológiai és szomatikus nézőpontból is alaposan feldolgozták az utóbbi években. Senki sem tagadja, hogy a 30-as évekhez képest sokkal jobb körülmények között nő fel a mai ifjúság. De egyetlen felelős orvos vagy pedagógus sem lehet, akit ne aggasztanának a jelenlegi körülmények, és ne serkentenének fokozottabb és hatékonyabb tevékenységre.

Nádori László

EGÉSZSÉG, ERŐNLÉT, SPORT

A 15–69 éves népesség időbeosztásában egy átlagos tavaszi napon szabad mozgásra, testedzésre 1977-ben 15 perc, 1986-ban 13 perc jutott. Becslések szerint az ország lakosságának mintegy három százaléka sportol rendszeresen, további három százaléka alkalmasszerűen. Ebből adódóan a lakosság fizikai-pszichikai tűrőképessége igen rossz, s ezért a testkultúra társadalmi szintű fejlesztése elodázhatatlan feladattá vált.

„Maradék-szemlélet”

„A testedzés és sport a modern társadalmak kikerülhetetlen tömegjelensége, a gazdasági és társadalmi fejlettség bizonyos fokához kötött jelenség, aminek jövedelmi, életszínvonalbeli, életmódbeli előfeltételei és következményei vannak” [6]. A rendszeres sportolás szükségességéről olyan társadalmi folyamatokkal, tényezőkkel összefüggésben esik szó, mint az egészség és egészségmegőrzés, a környezeti ártalmak ellensúlyozása, a munkaképesség „bővített” megújítása. A testedzést és sportot is magába foglaló életmódváltás kényszerét a gazdasági növekedési folyamatok és társadalmi változások hozták létre, mint ahogy a megoldási alternatívákat is ezeknek kell felszínre hozniuk. A testnevelés és sport az elmúlt évtizedekben — a maradék-elv alkalmazása következtében — nem tudott a kiemelt fejlesztést elnyerő ágazatok közé kerülni, ennek következtében például a hiányzó iskolai sportlétesítmények pótlása sem vált lehetővé. A testedzés és egészség-érték közötti szoros kapcsolat sem kapott kellő hangsúlyt, megértést a különböző döntéshozatali szinteken. Többek között ezért konzerválódott a tornaterem nélküli iskolák aránya a felszabadulás előtti szinten, ezért nem veszik körül sportlétesítmények a városi-nagyságú lakótelepek túlnyomó többségét. Az is igaz, hogy az elmúlt négy évtized sportvezetésének rövid távú sikerérdekeltsége, és a testnevelés és sport mély, átfogó, távlati céljai között valós érdekellentétek feszültek. „Mivel a várható társadalmi, gazdasági változások iránya, a modernizáció folyamatainak jövő alakulása nem hatnak automatikusan kedvezően az egészséges életmód irányába — nőnek a kockázati tényezők, feszültségek támadnak az emberi kapcsolatokban — ezért az egészségmegőrzés, a lakosság fizikai-

pszichikai tűrőképességének fejlesztése elodázhatatlan feladattá vált a társadalomirányítás valamennyi szintjén" [8]. Számításba kell venni azt is, hogy a testkultúra fejlesztésében természetes módon érintett partner, az orvoslás, az egészségügy, továbbá az orvostudomány elsősorban a gyógyítás felé fordul, intézményrendszere szükségképpen betegorientált. A megelőzés nem tud utat törni magának az egészségügy intézményrendszerében, mert túlterhelt a betegellátással. Feltehetően ezért nem tudta az egészségügyi kormányzat és a sportirányítás az elmúlt évtizedekben megtalálni azokat a felületeket, amelyek erősítették volna kapcsolataikat.

További, sajátos ballasztként nehezedik a testkultúra fejlődésére az a tény, hogy az egészség-érték nem játszik számottevő szerepet sem az egyén minősítésében, sem az egyén magatartásának elbírálásában. Az életmódmintát illetően hazánkban nem körvonalazódott társadalmi méretű megegyezés, elvárás. Nemzetközi tapasztalatok azt mutatják, hogy a társadalmi méretű egészségtromlás orvoslását az érintett kormányok és társadalmi erők az első lépésben nem elsősorban a kórházak, az orvosok, a felszerelések számának növelésével, hanem a lakosság egészségre nevelésével, a megelőzés, a testedzés feltételeinek megteremtésével kezdik. Arra építik programjaikat, hogy olcsóbb a lakosságot egészségben tartani, mint ismét egészségtessé tenni. Ehhez az alapvető kapcsolódik az a kulcsfontosságúnak tartott megállapításunk, amely szerint *a rendszeres testedzésnek, a sportnak kedvező, életmódszervező hatása van.*

A lakosság egészségnevelésének folyamatát átfogó programmal lehetne csak kedvező irányba terelni. Szociológiai vizsgálatok, felmérések már a hetvenes évek elején jelezték, hogy a lakosság szabadidejében nagyon kevés a sportolásra fordított idő. A szabad szombat nem változtatott a testedzés helyzetén, a kialakult szokásokon. Bár az életmód alakulását nehezen megközelíthető gazdasági, társadalmi folyamatok határozzák meg, feltehetően befolyásolható, módosítható, ha a kellő módszerrel élünk és jól választjuk meg a támadáspon-
tokat. Ez nem jelenti azt, hogy a programot gazdasági megfontolásból el lehet vinni a költségkímélő tudatformálás irányába. A tornatermeket, sportpályákat, uszodákat mindenképpen meg kell fizetni: akkor is, ha megépítjük őket, de akkor is, ha nem építjük meg őket. Az életmód kialakításában a tudatformálás csak egy összetevő, amelyik a létfeltételekkel és a megfelelő szervezeti formákkal együtt hat. A gazdaság, az életszínvonal, az életmód és a sportolási szokások szoros kölcsönhatásban vannak. „A megnövekedett jövedelmek a fogyasztási szerkezet és a szokások átalakításához adnak ösztönzést, új értékek és életmód modellek jelennek meg, amelyeknek a testedzés és a sportolás, általában a kellemes, a fiatalos és az esztétikus megjelenés, a jó kondíció is része. A spontán életmódváltáshoz kapcsolódóan a rendszeres testedzés és sportolás társadalmi méretű elterjesztése érdekében természetesen kampányokra, az étkezési szokások, az egészséges életmód értékeinek propagálására is szükség van" [6]. A politikának élére kell állnia ezért a gyökeres életmódváltás kikerülhetetlenségét, a kedvező életmód minél gyorsabb kialakulását hirdető tudományos-orvosi, szociológiai, sporttudományi felismerések elterjesztésének, a közvélemény felrázásának. (Példa erre az NSZK-ban, a hatvanas években meghirdetett „Goldener Plan”, amely kormány- és társadalmi program volt.) A felrázásra mindenképpen szükség van, mert a jobb életkörülmények kedvezőtlen étkezési, ivási, dohányzási szokások és mozgásszegény életmód terjedésének kedveznek. Hangsúlyozandó tehát az, hogy az életmódváltás az említett esetben spontán gazdasági és társadalmi folya-

matokon épült, ennek megfelelően a hivatalos programok sem azokon kívül, azoktól függetlenül jöttek létre. Amikor az ötvenes évek végén az Egyesült Államokban a lakosság, főként a 25—45 évesek egészségromlásának riasztó jelei mutatkoztak, egészségnevelési programot dolgoztak ki. Ennek egyik elemeként pályaeépítési programra, olcsóbb sportszerek gyártására, erőnlét-diagnosztikai laboratóriumok és tanácsadó szolgálat felállítására teremtettek elő személyi és anyagi feltételeket. A megtett átfogó intézkedések hatására, a hatvanas évek közepén már stagnált, a hetvenes évek közepéig pedig jelentősen csökkent az infarktus okozta halálesetek előfordulásának aránya.

Amikor tehát arra utalunk, hogy a rendszeres sportolás társadalmi méretű elterjedése, elterjesztése nem egyszerűen egy, a testedzésre és sportolásra vonatkozó érték elfogadása, hanem ennél jóval összetettebb probléma, akkor az elmondottakra is gondolunk. Arra, hogy „a sportértékek nem önmagukban értékek, nem önmagukban hatnak és mozgósítanak, hanem a társadalmi-gazdasági kondíciókkal: a személyes és családi jövedelemmel, az életszínvonalal, a fogyasztási szokásokkal, a munka- és szabadidővel együtt, azok erőterében” [8].

Helyzetelemzés

Az ÁISH statisztikai jelentése szerint 1987-ben 455 708 főt tartottak nyilván a sportegyesületek szakosztályai. Ez a szám nem tükrözi híven a tényleges helyzetet, mert a sportszakosztályi tagság nem jelenti azt, hogy az illető sportol. Emellett egy sportoló — főként diákok — több szakosztályban is szerepel versenyeken. A különböző szövetségeknél igazolt versenyzők száma 270 531 (55 949 nő), ebből 95 000 felnőtt, a többi diák.

Kedvezőtlen a helyzet a községekben. A TSZ és Községi SE-k tagjainak száma 161 485 fő, ténylegesen sportol 93 296 fő, a lakosság kb. 1%-a. Mivel az alapstatisztika szerint minden 100 szakosztályi tagból 52 diák, elenyésző számban sportolnak a falvak, TSZ-ek felnőtt lakosai.

Becslések szerint az ország lakosságának közel 3%-a végez rendszeres sporttevékenységet, további 3%-a vesz részt alkalmi sportrendezvényeken. A jó átlagot jelentő Fejér megyei sportadatok is ezt a becslést támasztják alá [1]. A megye 6—60 éves népességének 3,8%-a szakosztályi tag, és 2,8%-a igazolt versenyző. Részterületeket illetően: az általános iskolások 25—30%-a, a középiskolások 15—20%-a, a szakmunkás tanulók 8—10%-a, az egyetemi, főiskolai hallgatók 10%-a vesz részt rendszeresen a testedzés valamilyen formájában. A lányok részvételi aránya az életkor növekedésével drasztikusan csökken. Az utolsó éves orvostanhallgatók és tanárképző főiskolások 0,5—1%-os arányban szerepelnek a rendszeresen sportolók között [11].

A Központi Statisztikai Hivatal két (1977, 1986) felmérése alapján a következőket lehet jelezni a változásokra vonatkozóan: a 15—69 éves népesség időbeosztásában egy átlagos tavaszi napon szabad mozgásra, testedzésre 1977-ben 15 perc, 1986-ban 13 perc jutott. Az elvileg szabad hétvégeken a hétköznapihoz képest nem nő, hanem még csökken is a sporttevékenységet végzők aránya.

A családok hatása — a KSH adatai szerint — a gyermekek sportolási szokásainak kialakítására kedvezőbb, mint az iskoláké. A szülők a gyermek sportolását többnyire iskolától független szervezetre bízák, illetve a magasabb

iskolázottságú szülők az általános iskola sportszolgáltatásait (tanfolyam, tagozat) jobban igénybe veszik [6].

Az egyetemisták, főiskolások testedzését, sportját jellemzi a következő táblázat [7].

Egyetemisták, főiskolások megoszlása sportolásuk rendszeressége szerint (%) -ban

	Nem sportol	Havonta 1—3 alk.	Hetente legalább egyszer	Csaknem naponta
Fiú	21,0	16,0	39,1	23,9 N = 837
Lány	34,1	14,8	39,4	11,7 N = 777
Összesen	27,3	15,4	39,3	18,0 N = 1614

A magyar felsőoktatás preszelektív volta (felvételi) következtében a továbbtanulni kívánó középiskolásoknak más tevékenységre alig jut idejük. A kiváló tanulói teljesítmény mozgásszegény életmóddal kapcsolódik össze. A felvételi versenyképesség egyik ára a rendszeres sportolásról való lemondás. Nem véletlen az, hogy a legkiválóbb tanulmányi eredményt elért diákok között volt a legalacsonyabb a rendszeresen sportolók aránya.

A kollégiumok létesítmény ellátottságának szűkössége a középiskolában megszerzett szokások megőrzését nehezíti. A kor színvonalát megütő diákok otthon infrastrukturális kiegészítői: sportlétesítmények, könyvtárak, klubterem, nyelvi laboratórium.

Kollégiumok ellátottsága

(tornaterem, sportszoba, sportudvar)

	Nincs %	Van %	
Tornaterem	82,3	17,7	N = 79
Sportszoba (kondi terem)	83,5	16,5	N = 79
Sportudvar	55,7	44,3	N = 79

A magyar lakosság egészségi helyzetéről szóló elemzések, jelentések romló tendenciát jeleznek. Ezúttal néhány kevésbé ismert tényre utalunk, az ismert megállapítások súlyának alátámasztása érdekében. Az adatokat a lakosság állapotára ható tényezők vizsgálatára kiküldött MTA bizottság „Sport” albizottságának tagjai szolgáltatták. A népesség derékhada, a 25—40 évesek egészségi állapota kritikus. A 15—19 éves férfiak 17,2%-a, a 20—24 éveseknek pedig 24,4%-a krónikus beteg [2]. A sorállomány 58,3%-a, a tisztek 48%-a dohányzik. A bevonulók 97%-a javításra szoruló fogazattal kezdi meg sorakatonai szolgálatát. Fel kell készülnünk — a toxikomániák magyarországi elterjedésének fokozódása miatt — a kábítószeres fiatalok mielőbbi kiszűrésére, megfelelő gyógykezelésére, a megelőzésre [5].

A fiatalok 75–80%-a nem sportol rendszeresen (ÁISH 1987. évi statisztikai adatai alapján). Elenyésző százalékuk ismer a labdarúgáson kívül más sportágot. Kevesen tornásznak, illetve atletizálnak. Testkulturális ismereteikre kedvezőtlen fényt vet az, hogy 73%-uk nem méri a pulzusát, 6%-uk teszi ezt rendszeresen. Többek között ezért nem tudják megítélni, viszonyítani teljesítőképességüket, terhelhetőségüket. A vizsgált fiatalok 39%-ának testsúlya nagyobb az optimálisnál. A sportolás szinte kizárólagosan az általános és középiskolai évekre korlátozódik. A fiatalok jelenlegi önértékelése szerint 45%-uk úgy véli, hogy a néhány évvel ezelőtti nemzedék többet mozgott, mint a mai.

A fiatalok 62%-ának véleménye szerint a magyar nép életmódja kedvezőtlenebb az európai népek többségénél. Látszólagos ellentmondásként ugyanakkor 37 értéktényező közül az egészséget helyezik az első helyre. A megkérdezett fiatalok 23%-a hallott valamit a kormányprogramról, 77% semmit sem tud róla [3].

Az iskolai testnevelés hatékonyságát a hiányos tárgyi feltételek, a drága sportfelszerelés, főként a helytelen szemléletmód gyengíti. A testnevelés és sport nem kap kellő súlyt az iskolai és tanórán kívüli programokban. A tanulók kb. 50%-a még nem részesült úszásoktatásban. Az úszótanfolyamokon részt vettek elenyésző százaléka jut rendszeres gyakorláshoz, úszókészségének megerősítéséhez. Különösen kedvezőtlen helyzetben vannak a szakmunkástanulók, akik kevés, heti 1–2 testnevelési órán vesznek csak részt, általában mostoha feltételek között. Ez a kedvezőtlen állapot konzerválódik az üzemi sport gyengesége következtében. A szakmunkás tanulók fizikai fejlettsége valamennyi testméreti és képesség (erő, állóképesség, gyorsaság, mozgáskoordináció) mutatót illetően elmarad a gimnazista és szakközépiskolás tanulók mögött [9]. Mivel közép távon alapvetően nem változnak meg a munkafolyamatok körülményei, kulturáltsága — környezeti zaj, szervezettség, hő, páratartalom, fizikai igénybevétel — ezért a kedvezőtlenül ható tényezők hatását magasabb edzettséggel, a szervezet alkalmazkodóképességének növelésével lehetne kiegyenlíteni. Az ipar és mezőgazdaság szerkezetváltozásának egyik feltételeként hangsúlyeltolódások jelentkeznek a testi-lelki-szellemi tulajdonságok fejlesztésében. Előtérbe kerül a magasabb szintű figyelem, a gyors döntőképesség, időkényszer mellett a finoman koordinált mozgások, a munkafolyamathoz igazodó állóképesség stb.

Az üzemi sport gondjait jelzi az, hogy 5000 munkahelyen nincs sportkör, sportegyesület (Eperjesi László közlése, 1987.). A községek sportköreinek száma az utóbbi tíz évben jelentősen csökkent. A kislétszámú, egy-két szakosztályos sportegyesületek eltűnőben vannak. Közöttük, minden várakozás ellenére, erősen fogy a labdarúgó szakosztályok száma (Barcs Sándor közlése, 1987.). Létesítményeink egy részét már a közeljövőben hatékonyan kihasználhatnánk, ha a jelenlegi hiányokat megszüntethetnénk. Az erdei tornapályák és más szabadtéri létesítmények többségének közelében nincs öltözősi és mosdási lehetőség. Az iskolai testnevelési órákat követően gyakorlatilag nincs lehetőség mosakodásra, elenyésző számú kivételtől eltekintve. A sportlétesítmények fenntartásában főként a versenyérdekeltség érvényesül (Ápor Péter közlése, 1987.).

Adminisztratív megkötöttségek is nehezítik a létesítmények rugalmas használatát. A jó kezdeményezések a végrehajtáskor eltorzulnak. A nyitott iskolai létesítmény-mozgalom a nyárra összpontosította az iskolai tornatermek,

pályák használatát. A fővárosban az ügyeleti és egyéb díjak kétszeresen meghaladták az iskolák egész évi testnevelésre fordított költségvetését, miközben a termék, pályák kihasználtsága a közepesnél is gyengébb volt (Arday László közlése, 1987.).

Javaslatok

A bizottság tagjai széles skálán képviselték társadalmi életünket. Javaslataink ennek megfelelően sokrétűen jelzik az egészségnevelés és a sport összefüggéseit. A bizottság úgy fogta fel a feladatát, hogy pozitív, előrevivő javaslatokkal kell segíteni a kormány egészségmegőrző programját, a lakosság erőnlétének javítását szolgáló intézkedések meghozatalát és végrehajtását.

1. Már az OTSH átszervezésekor az új szervezet, az ÁISH létrehozásakor jelentős szerepet kapott a döntéshozatalban a társadalmi segítség és ellenőrzés lényeges megjavítása. A bizottság úgy véli, hogy a jelenlegi testnevelés- és sportirányítás még nem teremtette meg a tevékenységét segítő társadalmi támogatás és ellenőrzés megfelelő feltételeit, módszereit. Vannak biztató kezdeményezések, amelyek hatékonyságát, sikerét növelhetné az állami és társadalmi szervek összehangolt tevékenysége. Elemzéseink szerint a Magyar Diáksport Szövetség létrehozása nem tudott megnyugtató feltételeket teremteni a felsőoktatás testnevelésének és sportjának fejlesztéséhez. Ez tovább nem odázható el. Nincs esély arra a közeljövőben, hogy a képzés teljes idejére terjedő, országos méretben kötelező órákat, sportfoglalkozásokat írjanak elő. Meggondolandó azonban az a javaslat, amely szerint a felsőoktatásban részt vevő hallgatók számára kötelező, fittségi normákat fogadtasson el a testnevelés minisztériumi irányítása. Óraütközések, létesítménygondok miatt a tanórai testnevelés rendszeressége szinte megoldhatatlan probléma. A szabad időben azonban, részben egyéni képzéssel, a normák eléréséhez szükséges edzés elvégezhető. Feltéve, ha erre a hallgató kemény ösztönzést kap (Csótai József közlése, 1987.).

2. Társadalmi méretű megegyezés van az egészség, a jó fizikai-pszichikai erőnlét, a józanság, a szenvedélymentes, kiegyensúlyozott életmód, a harmonikus családi élet tényezők értékfunkcióját illetően. Ez a közmegegyezés azonban háttérbe, legalábbis második vonalba szorul akkor, amikor az egyén megítéléséről, minősítéséről, előléptetéséről vagy leváltásáról van szó. Számos országban van olyan gyakorlat, hogy a hivatali, üzleti élet vezető posztjaira – a szakmai tudás, jártasság ellenőrzése mellett – igen szigorú egészségi és komplex alkalmassági (személyiség, életmód) vizsgálat alapján nevezik ki a pályázót, illetve a kiszemelt egyént. Ahogyan az egészségszint, a kedvező életmód ajánló szerepét tölthetné be, úgy a rizikó faktorok halmozott megléte kizáró okként is szerepelhetne az egyén megítélésében. Meggyőződésünk, hogy a hármas követelmény bővülése az egészségszint-életmód követelménnyel társadalmi méretű szemléleti változást és kedvező hatású gyakorlatot eredményezne a felnőtt lakosság körében.

A táppénzesek számának csökkentését vagy emelkedését „értéksemleges” folyamatként kezelik az ügyben érintett intézményi és felügyeleti szervek. Nem veszik figyelembe a dolgozók testedzése-sportja és munkaképességének szintje közötti szoros összefüggést.

3. A nemzeti egészségmegőrző program megvalósításának egyik fontos feltételeként a szakemberképzésben is lehetne új feltételeket teremteni. A test-

nevelő tanár, sportedző, sportaktíva képzés mellett sajátos — az egészség fenntartásához igazodó, lakossági szinthez és méretekhez kapcsolódó — szakemberképzésre van szükség. Már a húszas években szerepelt az USA és újabban egyes európai államok egyetemlein „Health Administration” tárgy, majd képzési irány, önálló szakként. Egyes országokban iskolai, területi higiénikusok működnek. A bizottság javasolja, hogy a Művelődésügyi Minisztérium és a SZEM egységes „Egészségtan” tárgyat vezessen be az általános iskolában.

4. Évtizedes, megoldatlan problémaként fekszik az illetékes hatóságok asztalán, illetve asztalfiókjában ez a jelzés: indokolatlanul magas a sportszerek, sportfelszerelések ára és esetenként felháborítóan gyenge a minőségük. Az a tény, hogy a drága teniszütőt, tornacipőt, melegítőt is megveszik, nem lehet érv. Nem a néhány ezer tehetős szülőre, szabadidősportolóra gondolunk, hanem a több százezer iskolásra és iskoláikra. Az iskolák sportfelszerelésre fordítható költségvetése az igények elenyésző hányadát elégíti ki. Az állami támogatási elvek, a sportszergyártók és forgalmazók érdekei találkozzanak a jövő nemzedék egészséges fejlődésével, a lakosság erőnlétével, a munkaképesség javulásával és hasonló társadalmi jelentőségű értékekkel.

5. Segíteni kell az öntevékeny társulások létrejöttét. A testkultúra csoportok, turista közösségek, egészségvédő- és vízitáborok, kirándulások szervezői ne kényszerüljenek arra, hogy bonyolult engedélyezési, működési feltételeknek kelljen eleget tenniük. Az adóhatóság és annak helyi képviselői tudjanak különbséget tenni a közügyért tenni vágyók és a nyerészkedők, indokolatlanul magas jövedelmet szerzők között a sport terén is (gyermek sporttanfolyamok). Különösen fontos az üzemi sportban a kis csoportok, sportbaráti társaságok létrejöttének elősegítése, a meglévők támogatása. Legyen a munkahely érdekelt a dolgozók testedzésének, sportjának támogatásában. A sportlétesítmények vállalati és egyéni források felhasználásával épüljenek. Kapjon a vállalat pénzügyi kedvezményeket — átcsoportosítási lehetőséget, hosszú távú kölcsönt — vállalati szabadidő létesítmények építésére.

6. Ismereteink szerint az egyénfejlődés meghatározott szakaszokkal jellemezhető. A fejlődés kritikus (érzékeny) szakaszaiban a nevelési, képzési hibák maradandó károsodásokat, elmaradásokat okozhatnak. Ha egy gyermek mozgáslehetőségei 11–12 éves koráig korlátozottak maradnak, koordinációs és testi képességeinek fejlődése „pedagógiai deficit”-tel járhat. Vagyis soha nem lesz olyan ügyes, erős és állóképese, mint amilyen lehetett volna normális feltételek között. Ugyanez a megállapítás vonatkozik természetesen az értelmi képességek és a személyiség fejlődésére is. Az óvodai, iskolai testnevelés fejlesztése, elsősorban a meglévő feltételek sokrétű kihasználásával, a diáksport erősítése folyamatos feladata legyen a gyermekek fejlődéséért felelős állami, társadalmi szervezeteknek. Ezért:

- Lényegesen hatékonyabb képességfejlesztésre van szükség, mindenekelőtt az állóképesség és az ügyesség növelésére. A kisiskolások, alsótagozatosok testnevelése a megoldatlan problémákat szaporítja. Pedig ez a testi-szellemi lelki fejlődést illetően a legfogékonyabb kor.

- Ismereteket kell adni az egészséges életmódról saját testünk jobb megismerése érdekében. Az 1979-ben napirendről levett testnevelési kézikönyv ügyét ismét napirendre kellene tűzni.

- Újra kellene értékelni az iskolai tantervi anyagot, összhangban a tanulók érdeklődésével, a helyi feltételekkel és az iskolai testnevelés távlati fejlesztését ennek megfelelően kell körvonalazni.

● A közép- és főiskolások sport iránt érdeklődő tömegeinek foglalkoztatása érdekében — például városi foghíjas telkeken — fedett létesítmények építése távlati megoldást is jelentene, társulások, adómentesség felhasználásával.

● Az iskolai testnevelés hatékonyságának legfőbb mutatója a rendszeresen sportoló, gyakorló fiatalok száma. A jól szervezett, megfelelő követelményeket támaztató testnevelési órák teszik életre szólóan vonzóvá a testedzést, teszik a sportolást az életmód részévé.

7. A katonai szolgálat ideje jó, és rendszerint utolsó lehetőséget nyújt a felnőttek sportolására, valamely sportág megismerésére, megkedvelésére. A katonai és polgári sportlétesítmények részleges kinyitása — megfelelő időben, kölcsönös érdekek alapján — mind az iskolai nevelés, mind a felnőtt lakosság szabadidős sportja számára nyújthat értékes segítséget, ösztönzést, hogy *minden életkorban legyen divat, elfogadott, megbecsült érték a testedzés, a sportolás*. Ennek a célnak az elérésében jelentős segítséget nyújt a pozitív példák folyamatos bemutatása. Számos országban a politikai, a közéleti, a hivatásbeli érvényesülés fontos eszköze a sport, amelyen keresztül az egyén edzettsége, állóképessége, fizikai rátermettsége bizonyítható. Színészek, képzőművészek, írók, popzenészek példájukkal sokat tehetnek a sportolás népszerűsítéséért.

8. A pszichoszociális és a testi karbantartás érdekében a tömegkommunikációs intézmények, családok és egészségügyi intézmények sokat tehetnek az idősök jó közérzetének megtartása érdekében. Ez a korosztály a legsérülékenyebb, a gyakori megbetegedések lényeges számban megelőzhetők. A természetjárás terjesztésével, nyugdíjasok számára szervezett túrákkal a belső turizmus éves eloszlása kiegyensúlyozottabbá válna. Speciális „idősök tornája”, „idősök túrája” mozgalmakkal az egyén mozgató rendszere sokáig elviselhető szinten tartható, a reumás és túlsúlyból eredő mozgásbeszűkülés csökkenthető. A kedvezőtlen statisztikák, a korosztály fenyegetettsége ameltt szól, hogy a 40 — 60 év közötti évjáratokat kell megnyerni a legalább heti 3 — 4 órás, összességében minimum 2000 Kcal-nyi, döntően állóképességi aktivitásnak, hogy az idős korúak körében javulást érhessünk el a morbiditási, mortalitási mutatókban, az átlagéletkor növelésében.

9. A kevés, meglevő zöld terület — még a fővárosban is — kínálja a lehetőséget kocogásra, gimnasztikára, játékra. A csónakházak csónakparkja kihasználatlan, jó részük évekig nincs vízen. Sok szép hazai tájék kerékpárral jobban megközelíthető, mint gépkocsival. Mégis több az országútjainkon a külföldi turista, mint a magyar. Van tehát felhasználatlan tartaléka a szabadidősport tárgyi feltételeinek. Nem vezetnek célhoz azonban a jelenleg még kampányszerűen kiírt versenyprogramok, sportesemények. A folyamatosság-hoz kell elsősorban megadni a feltételeket és ehhez kell megnyerni a lakosságot. Egyszerű bitumen vagy döngölt talajú pályák, sík terepek kialakítása lökést adhat a fiatalok, felnőttek szabadidős tevékenységének, főként a játéknak.

Ha anyagi okokból nem épülhetnek sportpályák, termék a lakótelepeken, legalább a helyét hagyják ki az építetők, a helykijelölésben felelős hatóságok. A kapufák helyett akár két sapka vagy táska is jó szolgálatot tehet, és kezdődhet a játék. A „foci-ketrecek” mindig foglaltak, az erdei tornapályák mindig üresek, kivéve ha riportok készülnek a tömegsportról. Kezdeményezni és támogatni kellene lakótelepi, öntevékeny, pályaeépítő társulásokat. Pincék, üres helyiségek, volt raktárak, munkásszállások felhasználásával kondíciótérmet lehetne kialakítani. Támogatni kell, a magántőkét is bevonva,

a vállalkozásokat ezen a téren. A hiányzó iskolai tornatermek megépítése lakossági kötvénnyel, segítséggel megoldható, ha az építésben érintettek — az iskola érdekeit figyelembe véve — használhatják a termet. *Az NDK-ban vidéki központokban épültek csarnokok úgy, hogy a tervet és az építési anyagot az állam adta, a többit a helyi lakosság teremtette elő.* A kész csarnok ezután iskolai és szabadidő céloknak tud a továbbiakban megfelelni.

A középtávú tervek vegyenek figyelembe kerékpárutakat, amelyeken át az üzemek, az iskolák, az autóutak elkerülésével lennének megközelíthetők. (Amszterdam belvárosa szinte csak kerékpárral közelíthető meg. A banktisztviselők, közalkalmazottak, üzleti, vendéglői alkalmazottak tömege közlekedik kerékpáron.) Ügyességi kerékpárpályák megépíthetők a lakótelepeken, kedves, vonzó fizikai-szellemi foglalkozáshoz adnának lehetőséget.

10. Az egészségügyi intézmények egy része, rekreációs szakemberekkel megerősítve, alkalmas lenne a teljesítőképesség mérésére, vizsgálatára. Erre elsősorban a veszélyeztetett személyek esetében van szükség. (Kezdő sportolók, akik 40 évesnél idősebbek, továbbá mozgásszervi panaszokkal jelentkezők, több rizikótényezővel rendelkezők.) A betegek rehabilitását szolgáló, széles körben meghirdetett programok — infarktus utáni rehabilitáció, hipertóniások, hátfájósok, mozgássérültek, cukorbetegség stb. tornája, foglalkoztatása — önköltségi hozzájárulással szerveződjenek.

A „testnevelési orvostant” alternatívan választható tárgyként kellene oktatni az orvostudományi egyetemeken, hogy a leendő orvosok felkészüljenek az egészségmegőrzés alapfeladataira, a rendszeres mozgás, a testkultúra fejlesztése terén felmerülő orvosi feladatokra. A tantárgy tematikáját a POTE Élettani Intézete kész vitára bocsátani. (*Ángyán Lajos* közlése).

Kutatási programjavaslatok

1. Életmód-modell longitudinális vizsgálata főbb életkori csoport megoszlásban és néhány foglalkozásban, tekintettel a fizikai aktivitás, sport szerepére (orvosok, testnevelők, szociológusok, pszichológusok bevonásával).

2. „A tanulói személyiség fejlesztése, a cselekvésbiztonság növelésével, az iskolai testnevelésben” c. a Testnevelési Főiskola kutatási programjának megerősítése, esetleg bővítése a testnevelési tanórai és tanórán kívüli programok korszerűsítése érdekében.

3. Az ÁISH és a regionális akadémiai bizottságok — a sportbiológiai munkacsoportok irányításával — kezdeményezzenek az iskolai testnevelést, szabadidősportot és az ifjúsági versenysportot érintő kutatási programokat, a rendelkezésre álló személyi és anyagi erőforrások felhasználásával.

4. Az MTA—ÁISH Sport- és Mozgásbiológiai Bizottsága szorgalmazzon testneveléssel kapcsolatos alapkutatásokat az óvodás korú és az alsótagozatos tanulók testi-szellemi fejlődésének folyamata témájában.

5. Az MTA Elnöksége támogassa a bizottsági munkában elkészült háttéranyagok tanulmánykötetben történő kiadását.

Zárszó

Nem lehet természetesen életszínvonalat, sportolási feltételeket máról holnapra megváltoztatni. Önmagunk megváltoztatása, az aktív részvétel, például a reggeli torna, elérhető része az egészségmegőrzésnek. Miközben

magunk elé vetítjük szakirodalomban, szépirodalomban a test és a lélek klasszikus harmóniáját, betéve tudjuk és citáljuk a „mens sana in corpore sano”-t, jó lenne ha az idézetet a maga teljességében használnánk. Juvenalis ugyanis eredetileg így fogalmazott: „Orandum est ut sit mens sana in corpore sano”. A bölcs tanító arra figyelmeztetett: „Emberek, imádkozzunk azért, hogy egészséges lélek lakozzék egészséges testben.” Az idézet aktualitása nemcsak tartalmában, hanem mentálhigiénias, felhívó karakterében, a figyelemztetésben rejlik. Miközben ugyanis bölcseket mondunk, saját testünk nyűg, teher lesz számunkra. Nem lehet elfogadni azt, hogy a keresőképes lakosság egyre növekvő hányada kétségbeesett harcot vív saját testével: szeretnének aludni, de nem tudnak; szeretnének karcsúak lenni, de elnehezednek; szeretnének kedélyesek, vidámak lenni, de nem képesek elszakadni egészségi és egzisztenciális forrásokból táplálkozó szorongásaiktól. Az egészben az a tragikus, hogy az ember által teremtetett tudomány sem tud segíteni, mert a gyógyírt a felkínált alternatívák közül a kevésbé jóban, a „circulus vitiosus”-t okozóban keresi az ember: pirulákat szed azért, hogy jól aludjon, azért, hogy éber maradjon, azért, hogy megnyugodjon, azért, hogy elvegye természetes étvágyát. Ha hozzá vesszük mindehhez azt, hogy a környezetszennyeződés fokozatosan megváltoztatja a víz és a levegő, e két elemi táplálékunk összetételét, akkor talán nem hat túlzásnak az az állítás, hogy attól az emberi környezettől, amelyik évmilliók óta táplált, nevelt bennünket, egyre gyorsabban távolodunk el, és mindez magas fokú orvosi ellátás, egészségügyi gondoskodás mellett megy végbe. Ezt a folyamatot meg kell állítanunk, pozitív irányba kell fordítanunk.

IRODALOM

1. BARTS O.: Statisztikai adatok Fejér megye testneveléséről, sportjáról. Kézirat. 1988.
2. BORSÁNYI és munkatársai, Népegészségügy 67. 129—138. 1986.
3. DOMBOVÁRI OTTÓ közlése. 1987 márciusában végzett vizsgálat eredményei. 1000 fős országos reprezentatív minta, 15—29 éves népességre, nem és településstruktúra figyelembevételével.
4. Időmérleg, 1977 és 1986 tavasza, KSH, Budapest, 1987.
5. Jelentés a MNETT-hez 1984 és 1986-ban.
6. LAKI L.: A szabadidősport az időmérleg, a rétegződés és életmódvizsgálatok tükrében a 80-as években. Kézirat 1988.
7. LAKI L.: A magyar főiskolás és egyetemista kollégisták sportolásáról egy időmérleg-kutatás alapján. Kézirat, 1988.
8. LAKI L.: Szempontok egy „más típusú” ifjúságpolitika megalapozásához. Kézirat, 1988.
9. NÁDORI LÁSZLÓ: A szakmunkás tanulók testnevelése, országos reprezentatív felmérés. MTA Elnökségi Köznevelési Bizottság, 1981.
10. NÁDORI L.: Edzéselmélet és módszertan. Sport, 1986.
11. NÁDORI L.: Az egyetemisták, főiskolások testneveléséről és sportolásáról készült kérdőíves felmérések egyeztetése, kiértékelése. Kézirat, 1988.

Losonczi Ágnes

TÁRSADALMI ÁRTALOM, HIÁNYZÓ VÉDELEM

A második világháborút követő 20 év látványos javulása után, 1965-től megkezdődött hazánkban a halandóság látványos romlása. A férfiak születéskor várható élettartamát tekintve 32 európai ország közül a 31. helyen állunk. A korai halálozás arányainak növekedése, a tömegesen romló egészségi állapot mögött társadalmi okok is állnak, melyek túlmutatnak a biológiai, genetikai adottságokon. Társadalmi vészjelzések e számok, a társadalmi létfeltételek és az emberek teherviselő képessége között létrejövő feszültség megrendítő bizonyítékai.

Megtiszteltetés, hogy az MTA Orvosi Tudományok Osztálya az ország romló egészségi állapotának riasztó jeleiről folytatott közös gondolkodásba bevonja a társadalom kutatóit is. Szembesülnünk kell a tényekkel, hogy elkerüljük mindkét oldalon az egyoldalúságot, jóllehet a társadalmi bajok megoldásához egyik tudomány sem rendelkezik se a megfelelő terápiával, se megfelelő hatalommal.

Kutatásaink azt bizonyítják, hogy a korai halálozás arányainak növekedése, a romló egészségi állapot tömegesedése mögött társadalmi okok halmaza van, s túlmutatnak a biológiai, genetikai adottságokon, túlvezetnek az oly sokat hangoztatott egyéni ártalmas szokásokon, s ezek a vészjelzések, a társadalmi létfeltételek és az emberek teherviselő képessége közötti feszültség megrendítő bizonyítékai.

A társadalmi átalakulás során az elmúlt évtizedekben fokozódó terhertétel hárult az emberekre, az ezekhez történő testi-lelki adaptálódást nem tudták segíteni sem a társadalmi védelmi szisztémák, sem az erre szakosodott intézményrendszerek. A társadalmi terhelés erősödése és a társadalmi védelem közötti egyensúlyhiányt az ember biopszichikai képessége sem volt képes kiegyensúlyozni, illetve a fokozódó állapot-romlást megállítani. Legyengült az ember ellenálló- és kiegyensúlyozó képessége, amely a belső erők mozgósításával válaszol a környezeti hatásokra, kihívásokra és terhelésekre.

Különösen az olyan rétegek, osztályok, csoportok esetében van ez így, amelyeket súlyosabban megviseltek a történelmi folyamatok, amelyeknek

erősebben kellett megküzdeni a mindennapi létfeltételekért és elhasznált energiájukkal nem volt arányos az általuk kapott eredmény. Ezek a csoportok betegebbek, rosszabb a gyógyulási esélyük és rövidebb az életük. Az a közhely, hogy „minden élőlény csak a környezetével együtt érthető”, az embernél a társadalmi környezetet jelenti. Az építi ki testét-lelkét-szellemét, az használja fel és el energiáit, tudását, képességét, formálja minden viszonyát, cselekedeteire reagál, jutalmazza, bünteti, minősíti.

Az ember tehát társadalmi és természeti lény, nem csupán biológiai, genetikai adottságok, hanem társadalmi létfeltételek által is meghatározott. Nemcsak baktériumok, vegyi anyagok vagy szervi sérülések befolyásolják egészségi állapotunkat, hanem a társadalmi ártó és gyógyító hatások is. A társadalmi teherterhelések és bajok gyakran „szervülhetnek” betegséggé, s a betegségek, éppen a társadalmi hatásuk folytán, újabb társadalmi bajok forrásai lehetnek. Ezért a romlásokban fel kell tárni a társadalmi feltételek patogén tényezőit, a *betegítő hatásmechanizmusokat* is. Szándékosan *nem* használom az életmód fogalmát; a fogalom kompromittálódott, valóságos tartalma kikopott, értelme leszűkül, manipulatív fogalommal változott.

Nem lehet egyetérteni azzal a gondolkodásmóddal és propagandahullámmal, amely az egyént teszi felelőssé az egyéni túlélő hibáért; felelőssé tenni a szegényt a szegénységért, a beteget a betegségért, a munkást a rossz gazdasági helyzetért vagy gazdaságunk működési zavaraiért, ez ugyanaz a gondolati vonulat: a szenvedő válik bűnbakká, az áldozat kerül vád alá. Az igazság eltorzítása nemcsak morális kérdés, hanem megakadályozza, hogy a valódi felismerés alapján hatékony küzdés indulhasson és nem figyelem elterelő mesterkedés.

Most nincs mód arra, hogy valamennyi társadalmi ártó tényezőt elemezzük — erre a többi előadás is hivatott — csak az okok három csoportjáról lesz szó: 1. a társadalom leg súlyosabb teherviselő osztályainak, rétegeinek az átlagnál rosszabb állapotáról; 2. a társadalmi változások adaptációs sérültjeiről, a történelmi bizonytalanságról; 3. a hajszának, az ismert életviteli ártalomnak társadalmi magyarázatáról. — Majd néhány gond, gondolat az egészségvédelemre szakosodott intézményrendszerről.

Tudott tények és tények, amelyekről sokkal kevesebb szó esik

Tudunk arról, hogy a háborút követő 20 év látványos javulása után 1965-től megkezdődött a halandóság látványos romlása: a férfiak születéskor várható élettartama terén 32 európai ország közül a 31. helyen állunk. A KSH adatai és Józán Péter kutatásai nyomán arról is tudunk, hogy a legkockázatosabb korosztály a férfiak között a 40 – 45, illetve a 45 – 50 éveseké. Azt kevesebben tudják, hogy a férfiak halálozásában bekövetkező romlás jelenlegi arányai rosszabbak, mint az 1947. évbélié voltak. A növekvő halálozás okai részben ismertek — a szív- és érrendszeri halálokok egyes területeken négyszeresére növekedtek —, de már kevesebb szó esik arról, hogy például ugyanezek a területek a máj eredetű halálokok 11-szeresére nőttek (pl. Bács-Kiskun megye). Nincs elég nyilvánossága annak, hogy a korai halál kiket érint a legnagyobb mértékben, mi itt a társadalmi különbségek rendszere. Szalai Júlia írja le először tények alapján a halálozások területi és társadalmi egyenlőtlenségeit. Így például, hogy a hetvenes évtized folyamán tíz év alatt a fizikai

dolgozók halálozása 23 százalékkal romlott, a szellemieké négy százalékkal javult (Szalai, 1986. 189. l.).

Andorka (1988) közli a következő táblázatokat, amelyekben réteg és osztály szerint is láthatóak nagy társadalmi különbségek. Különösen élesen látszik az eltérés az egyes foglalkozási csoportok szerint (1., 2., 3. táblázat).

1. táblázat

Születéskor várható élettartam 1930–1985 között

	Átlagos élettartam	
	férfi	nő
1930–31	48,70	51,80
1941	54,95	58,24
1949	59,28	63,40
1964	67,01	71,78
1982	65,63	73,18
1985	65,09	73,07

2. táblázat

A 100 000 lakosra jutó évi halálozás osztály és réteg bontásban

	Férfi	Nő
Vezető	967	1039
Értelmiségi	996	534
Beosztott szakalkalmazott	1210	1146
Beosztott ügyintéző	1385	1022
Közvetlen termelésirányító	1066	1075
Munkás	1425	1211
Közvetlen termelésirányító a nagyüzemi mezőgazdaságban	976	975
Nagyüzemi parasztság (fizikai a nagyüzemi mezőgazdaságban)	1696	1344
Egyénileg gazdálkodó paraszt	1458	1310
Munkás mezőgazdasági segítő családtagja	1114	332
Önálló kisiparos, kiskereskedő	1337	1259

Józan Péter (1986) a férfiak halálozása tekintetében a budapesti kerületek közötti különbségeket vizsgálva megállapította, hogy a legkedvezőbb társadalmi foglalkozási csoportok halandósága a legfejlettebb országokéhoz (pl. az NSZK-hoz) hasonló, a legkedvezőtlenebb helyzetűeké pedig körülbelül Szíria szintjén helyezkedik el. Tehát a nehéz fizikai munkát végző, szakképzetlen, rosszul ellátott településeken élő csoportok halandósága lényegesen rosszabb, mint a jó munkafeltételek között, jól ellátott településeken élő, magasabb tanultsággal rendelkező csoportok halandósága. Még a választott

3. táblázat

Halandósági különbségek egyes jellemző foglalkozási csoportok szerint 100 000 lakosra

Férfiak	
Alkalmi munkás	3868
Portás, hivatalsegéd	2701
Mezőgazdasági segédmunkás	2562
Növénytermelési foglalkozású	2539
Kézi anyagmozgató	2340
Takarító, kályhafűtő	2240
Szállító- és rakodómunkás	2184
Csatornázásban dolgozó	2158
Kocsikísérő	2117
Segédmunkás k. m. n.	2003
Vízépítés	2036
Bőr- és cipőipar	2135
Lakás- és kommunális foglalkozású	2126
Bányászati foglalkozású	1925
Párt- és tömegszervezet munkatárs stb.	965
Felsőfokú intézeti tanár	1085
Államhatalmi szervek vezetői	1109
Államigazgatási szervek főelőadói stb.	1227
Gyártáselőkészítő műszaki	1199
Műszaki fejlesztő	1231

halált is többen teljesítik be önmagukon a társadalom alacsonyabb szintjein (4. táblázat).

4. táblázat

Öngyilkosság osztály és rétegekategóriák szerint 100 000 lakosra

	Férfi	Nő
Munkáosztály	68,36	25,14
Nagyüzemi parasztság	115,51	37,19
Értelmiség	26,24	17,86
Középszintű és ügyviteli szellemi kistermelő	35,53	25,59

A társadalmi hátrányok növekedése együtt jár az életidő csökkenésével is. Így a halálok általános veszjelzéseinek megrendítő átlagai mögött a szélső értékek szélső társadalmi különbségekre mutatnak, rossz társadalmi helyzetben lévő csoportok drasztikus sérülékenységet mutatják.

Mit jelentenek az életrontó szokások — ivás, evés, dohányzás —, van-e ott is társadalmi különbség?

Az *alkoholizmus* erősen növekvő arányai ismertek; 1986-ban a borfogyasztás 23,2 liter, a söré 99,4 liter, az égetett szeszesitaloké 5,24 liter, összesen 11,4 liter tiszta alkoholnak megfelelő mennyiség. Andorka számításai szerint mintegy félmillió körüli alkoholista él az országban, ami mintegy 1,5 millió,

2 millió ember életét teszi tönkre. Minden hatodik-hetedik férfi alkoholistává válik élete folyamán.

Ez ismert és sokat hangoztatott tény. Azt viszont már sokkal kevésbé emlegetik, hogy a társadalmi hierarchiában minél lejjebb megyünk, annál magasabb a sok szeszt fogyasztók és a súlyos alkoholisták aránya (Andorka 1987, 1988.). Hajdan a baloldali mozgalmak pontosan tudták, hogy az alkoholizmus mögött társadalmi okok vannak, ez a megoldhatatlan társadalmi problémák és feszültségek levezetése, pontosabban levezetni nem tudása. Tehát nem, vagy nemcsak egyéni személyiséghibák mutatkoznak meg, hanem a kilátástalanság, a védő közösségek hiánya, az életcélok megzavarodottsága, az önbecsülés, önértékelés zavarai, az öntudat, az önbizalmat és élettartalmat adó munkák hiánya, az értelmes társadalmi cél, a jövőtudat-hiánya, az énvédő képesség gyengesége stb., s kevés mód van arra, hogy megtalálják a feszültséget levezető lehetőségeket azok épségben tartó, építő módozatait.

Tudjuk, hogy a közép és felső rétegekben is terjed a „nagyivás” szokása, az anyagilag és pozícióiban védett rétegeknél is. Hogy itt nem okoz olyan nagyarányú károkat, az azzal is magyarázható, hogy anyagi viszonyaik jobban karbantartják őket, táplálkozási szokásaik egészségesebbek, az élet több területén védettebbek (kímélet a nehéz fizikai munkától, több kielégültséget adó feladat, jobb orvosi ellátás, önvédelem lehetősége, kulturális készenlét stb.).

Másik kérdés a *táplálkozás és az elhízottság aránya*. Makara (1985) tanulmánya bizonyítja, hogy a súlyos elhízottság a közép és felső társadalmi rétegekben sokkal kisebb arányú, mint a szegénységből éppen megemelkedő társadalmi rétegeknél „A kövérség nem a jólét jele” — vonja le a következtetést a bizonyításból. Hasonló volt az eredmény a mi kutatásunkban is: az anyagilag megemelkedő szegény rétegek örömszerző, elégedettséget hozó étkezési szokásai, amelyeket az is megerősít, hogy a táplálkozás konzervatív struktúrája még mindig olcsóbb, mint az egészséges táplálkozás útja. Erről is mondja Antal Z. László (1987), hogy a bér és árpreferenciák nem az egészséges fogyasztási szokások irányába hatnak és az „egészséges vonzóna tétele” még el sem kezdődött nálunk. Egybeesik ezzel, hogy például a rosszabb minőségű, de olcsóbb cigarettát a legnagyobb mennyiségben ugyancsak a rosszabb társadalmi helyzetben lévő, alacsony képzettségű férfiak szívják és egyre jobban ismert tény, hogy itt találkoztak a szájüregirakosodás legtöbb és legelhanyagoltabb eseteivel.

A rossz társadalmi helyzet és a kockáztatás nemcsak a felnőtt lakosságra, de a születendő gyerekekre is kihat: a szülési eseményeknél a koraszülések arányainál és a kis súlyú csecsemők arányainál szinte lépcsőszerűen követhető: minél magasabb az anya iskolai végzettsége, annál nagyobb súlyú csecsemőt hoz a világra, és annál kisebb a veszélye a koraszülésnek. S a sort folytatni lehet a testméretek különbségeivel, a sorköteles katonák testi, szellemi állapotának ismeretével stb. (Eiben és tsai 1981, Nemeskéri, Juhász, Joubert 1983, Tachin 1986).

A szegénység árt az egészségnek — ez közhely —, de nemcsak a szükségletek kielégítésének hiánya miatt, hogy az élet elemi fenntartásának gondjait sem tudja megoldani, hanem ez olyan társadalmi peremhellyzettel jár, ahol a kivetettséget is meg kell élni. A marginális helyzet miatt társadalmi megbecsülésük és következképpen önbecsülésük is alacsony. Hiányzó eszközeik és szervezeteik nem védik meg őket, a társadalmi védőhálóból kiesnek (infrastruktúra, egészségügy). A társadalom anyagi, jogi, tudásbeli elosztási viszonyaiban megfosztottak, a megfosztottsághoz az önvédelem hiánya járul.

Az ember mint minden élő szervezet, egyensúlyra törekszik. Ha túl sok teher nehezedik rá, mielőtt felborulna az egyensúlya, megpróbálja azt visszabilenteni, hiszen tartós feszültségben nem lehet élni. Ilyenkor jönnek a pótszerek: az elérhető és megszerezhető örömök: étel, ital, nikotin.

A társadalmi ártalmak közül a legsúlyosabb a *társadalmi hierarchia nyomása, a szegénység, az elnyomottság, a periférikus helyzet*. Több olyan csoport él a társadalom talapzatán, de az egyes osztályok és rétegek „margóin” is, akikre több teher hárul, mint jótétemény. Az elmúlt évtizedek nagy átalakulásának voltak nyertesei és voltak vesztesei is. A betegség és a halálozás arányszámai a társadalmi különbségeket, „veszteségeket” drasztikusan mutatják. Több ártalom összegeződik akár a szegénységben, akár a peremhelyzetben; nehéz gyerekkor, rosszul megépített fizikum, fizikai és idegi túlterheltség, alacsonyan minősített és alacsonyan bérezett munkák, tehát alacsony társadalmi védettség, hiányzó eszközök, hiányzó tudás, rossz ellátás, kevés eszköz az önvédelemre, beláthatatlan vagy riasztó jövő teszi bezárulttá a jelenbe fulladt kudarcokat.

A túlélés nagy erőt kíván, az önpusztítás eszközei kéznél vannak, könnyebben elérhetőek és gyorsabban segítenek, különösen a legveszélyeztetettebbeknek, mint az önépítés életben tartó eszközei.

A társadalmi átalakulás, az adaptáció sérültjei

Az ember fizikai-lelki megterhelését, kopását és betegségeit a társadalmi hely és az átélt történelmi idő együtt magyarázza. Orvosilag ismert tény, hogy a krónikus betegségek kialakulása évekre, sőt évtizedekre visszavezethető. Így a jelenlegi bajok gyökere a történelmi úttal is magyarázható.

Nemzetközi kutatások bizonyítják, hogy az ember életfordulói, még pozitív kimenetel esetén is, terhelést jelentenek. Különösen próbára teszi az emberi alkalmazkodóképességet az olyan korszak, ahol állandósul a változás, és a történelmi idő nagy megrázkódtatásokkal jár. A társadalom többsége számára ez nem mindig pozitív tartalommal vagy pozitív életérzéssel járó változásokat jelent.

Az átalakulásnak vannak nyertesei és vesztesei, van amikor hullámnázik, a nyerve-vesztés váltakozik, ahogy változik a mérleg pozitív-negatív egyenlege is. Az adaptálódás állandó tehertétele viszont próbára teszi és fogyasztja az alkalmazkodó képességet, az életképességet is.

Kutatásunkban *az életúttal együtt* vizsgáltuk a betegségek alakulását. A betegség-struktúrák társadalmi kapcsolataiban benne van a régebbi agrárius kor lenyomata, az átalakítás, „eredeti felhalmozás” szocialista erőfeszítése. Még tovább éltek a korábbi bajok, miközben az iparosítással már jelentkeztek és jelentkeznek a civilizációs betegségek.

Az elmúlt harminc év alatt általában három-öt évnél hosszabb periódus nem volt, amikor ne kellett volna új szabályozókhoz, új rendeletekhez, új eszmékhez, serkentési vagy korlátozási szisztémákhoz igazodni: az állampolgári jog bizonytalanságai, a gazdálkodási bizonytalansággal erősödtek. Valószínűleg nem tévedünk, ha a negyven éves kockáztatott generáció betegségeit és csökkenő élettartamát a változásokhoz való rossz adaptációra vagy az adaptálódó képesség kimerülésére vezetjük vissza.

A halálozási adatok azt bizonyítják, hogy komoly sérülés érte éppen azt a generációt, amelyik az elmúlt negyvenéves periódusban nőtt fel. Ez a generáció átélte a háborút, vagy éppen az időtájt született, az ötvenes éveket, az iparosítást és az erőszakos kollektivizálást azok minden fájdalmával és keménységével, a törvénytelenéseket, és a törvényesített jogfosztást, a nagy népmozgásokat, és feltehetően utolsó erőtartálékait emésztette fel az önkizsákmányolásra alapozott második gazdaság.

Az embereknek újra kellett tanulniuk viszonyaikat: munkájukat, feladataikat, kapcsolataikat, de még a városiasodást és a közlekedést is. Eközben páratlan érték és célválság következett be. A háború előtt a társadalom bázisa a nemzet, a család, a vallás és a magántulajdon volt. Az ötvenes években homlokegyenest az ellenkező követelmény vált kényszerre.

Ez az adaptációs bizonytalanság állandó feszültségben tartotta az embereket. Életkérdés volt, hogy egy új hullámmal fennmaradnak-e, vagy az elsodorja őket. Ez egyoldalról alkalmazkodó képességet, életképességet, rendkívüli rugalmasságot fejlesztett ki, tehát a legkisebb életlehetőségre talpra tudtak állni — lásd például a parasztság egyes rétegeinek megújuló képességét —, másrészt a rossz alkalmazkodás (maladaptáció) tömegártalmakat teremtett, megroppant a test, a lélek vagy a morál. Ennyi változó feladattal szemben nem tudtak kialakulni az életvédő módszerek: mire a korábbi ártalomra felkészültek, már újak jelentkeztek és a korábbi állapottal szembeszegezett módszerek nem voltak alkalmasak az újonnan bekövetkezett bajok elhárítására.

Mikor árt a hajsza?

Az időmérlegek azt mutatják, hogy növekszik a munkával eltöltött idő, és erősen rövidül a pihenés, a regeneráció időtartama. Nálunk a permanensen alacsony bérek mellett, az életszínvonal emeléséért, majd fenntartásáért, később a romlás ellen hiábavalóan küzdenek az emberek a stagnáló, majd romló körülmények között. Versenyben legalább a tegnapi színvonal megőrzéséért, ami éppen a romló gazdasági feltételek miatt tömegesen ellehetetlenül, ez az oka a tömegméretű frusztrációnak, amelyik a hajszt az elemi életcélokért fönttartja, de egyre kevésbé képes elérni azokat.

Alsó és közép jövedelmű szinten ez azt jelenti, hogy az életlehetőségek megteremtése érdekében nincs vagy alig van hétvégi pihenés és szabadság. A második gazdaság népgazdasági szinten betölti a hiánygazdaság bizonyos réseit, egyéni érteleme, hogy az alacsonyan tartott béreket kiegészíti, e mellett olykor még az első gazdaság munkájából hiányzó kreativitáshoz is segít, az elidegenettséget kiegyensúlyozza. Az ilyen munka sikere, folyamata és pénzben levő ellenértéke értelmet ad a túlmunkának.

A szegény társadalom szintjéről szegény módon való gazdagodás ideálja és megnyíló lehetősége, a bizonytalan és változékony ma, a tegnap hiánya kerget a holnap biztosításába. Ez az oka a mohóságnak és a szerzésnek, amiben nyilvánvalóan éppen a bizonytalansági faktor miatt benne van a pazarlás a tárgyakkal, az étellel, a környezettel, sőt a saját életével is.

Mohóság: a „ma élünk”, „egyszer élünk” motivál minden olyan helyzetben, amikor a történelmi-társadalmi tapasztalatban szinte reflexszé válik a bizonytalanság, hogy a mát nem követi biztonságosan továbbépíthető holnap, hogy nincs társadalmi garancia sem gazdaságilag, sem jogilag, mindig szokni kell a

szokatlant és akkor kell hasznót meríteni, amikor és ameddig lehet. A bizonytalanság, a kapaszkodás a mába, a tárgyakba, az élvezetekbe – magyarázza a biztonság keresésnek embertelen vagy életrontó módjait. A küzdelem szüntelen viszonyítás a „mit adott bele” és „mit ért el” között: az elért eredmény tudata értelmet ad a fizikai lelki megterhelésnek, emberi társadalmi elégtelt nyújt. A kudarc visszamenőleg teheti értelmetlenné a küzdést, különösen, ha nincs lehetőség a jövőben korrigálni a jelent.

A második gazdaság „önként vállalt kényszere” eredményt hoz és viszonylagos elégedettséget nyújt, de az árát is meg kell fizetni: ez a túlmunka feszítettsége, a piaci körülmények feszültség-generáló volta, a „csak pénzért” folyó hajszá személyiségtorzító, elidegenítő, az individualizáló szolidaritást felmorzsoló, a személyiséget és viszonyokat eltorzító hatása.

Védőerőt ad, ha van értelme a hajszának, ha van eredménye, és van mód az új célok érdekében pihenésre és akkumulációra is. Ha az értelem kiesik, ha kudarcot hoz a küzdés, ha nem jutalmaz az erőfeszítés, ha elvész a fontosság-tudat, ha nincs meg az erőgyűjtés-akció-eredmény-pihenés ritmikája, akkor következnek a komolyabb testi-lelki zavarok.

Az emberek egészségvédelmére létrehozott szakrendszer

Az egészségügy többszörösen szenvedője a társadalmi bajoknak és eközben új szenvedések generálója. Ellentmondások hálójában él és a reformfolyamatok során nem tisztul, hanem tovább zavarosodik a helyzete. Az egészségügyre háramlik a társadalmi bajok betegségbe fordulása, ráháramlik a szociálpolitikai megoldatlanság régtől halmozódó válsága; a korábbi feltételek és ígérek eltéréséből eredő, eltorzult struktúrák bemerevedett gyakorlata. Mindez növekvő gondokat, halmozódó feladatokat, ezzel szemben szűkülő anyagi bázist, romló állapot és romló belső viszonyokat teremt.

Az *egészségügy alulfinanszírozott*, nemcsak a vállalt feladatához képest – „általános, egyenlő, ingyenes ellátás állampolgári jogon” – hanem a Nemzetközi Munkaerőhivatal nemzeti jövedelem számítási arányaihoz képest is. Sok hiánya között egyik leggyengébb pontja jelenleg a megelőzés és alapellátás megoldatlansága. Sajnos, amikor az egészségügyi kormányzatnak már rég vészjelzéseket kellett volna leadnia, és még az akkori, viszonylag jobb elosztási feltételek mellett lett volna esély az egészségügy és a biztosítási rendszer reformálására, akkor e helyett diadaljelentések fedték el mind a népegészségügy, mind az egészségügyi ellátás egyre romló helyzetét. Most viszont, amikor halaszthatatlanná vált a változtatás, kimerültek a gazdasági és emberi tartalékok, struktúrává merevedtek a belső bajok, leromlott és ellentmondások halmazává változott az egészségügyi intézményrendszer.

Az *egészségügyi piramis a feje tetején áll*: a csúcson vannak a korszerű eszközök (bár az is kevés), a felkészült orvosok és a betegre fordítható figyelem. A megelőzésre viszont gyakorlatilag nincs eszköz, mód, szervezet, de az óvason kívül nincs szemlélet, pénz és kultúra sem. Hasonló a helyzet a rehabilitációval is, ragyogóan megoldott orvosi technikák ellenére gyakran elvész az ember, s nincs kidolgozott útja, amely visszavezeti az aktív mindennapokhoz.

Az *egészségügy éppen ott nem tudja kiterjeszteni a védőhálóját, ahol a legnagyobb a baj*, akkor amikor még meg lehetne előzni, amikor viszonylag kisebb költséggel még el lehetne kerülni a nagyobb bajt. Ami alapszinten elhárítható lehetne,

arra kénytelen később magas szinten még többet ráfordítani. Az orvosi érdekszisztemek sem a megelőzés irányába hatnak. Ebben hasonlít a helyzet nálunk is a piaci jellegű egészségügyi rendszerekhez: minél költségesebb és kockázatosabb a beavatkozás, annál többet „hoz”, ezért sem érdemes az alapszintekre koncentrálni — ahogyan Antal Z. László (1987) is írja.

Az egyenlőtlenség fokozódik az egészségügyi ellátás rendszerén belül. Éppen ott egyenlőtlen az egészségügyi intézményrendszer védelmi struktúrája, ahol a társadalmi egyenlőtlenségek is a legigazságtalanabbak: mind a területi elosztásban, mind az osztálykülönbségek tekintetében, nemhogy semlegesítené a társadalmi különbségeket a gyógyításban, hanem még fel is erősíti azokat. Nemcsak a privilegizált egészségügyi ellátásról van szó, hanem a területi különbségekről is, az ellátási szint különbségeiről és ma már a pénz alapján kialakult ellátási differenciákról is.

Az egyenlőtlenség növekedésénél beszélni kell a szemléleti korlátokról is. Az egészségügy működésében gyakran aggasztóan hiányzik a szociális érzékenység, a társadalmi „empátia” — nagy tisztelet a kevés kivételnek. Bár ennek valóban vannak tényszerű és a szakmával járó magyarázatai is: az orvos feladata az egyes beteg gyógyítása és a társadalmi bajok lassabban „gyógyíthatóak”; a gyógyszeripari termékek gyorsabban fejlődnek, mint a társadalmi bajokat megoldó módszerek (pl. a magas vérnyomásra van gyógyszer, de ha azt a lakáshiány okozza, megoldani nem tudja; a munka feszültségéből származó bajokat nem tudja elhárítani, de a fekélybetegségeknel segíthet a „gyógyító kés”). A társadalmi érzéketlenséget erősíti a nálunk eluralkodó szomatikus szemlélet, ahol a specialisták olykor még a biológiai folyamatok egészére sem ügyelnek, emellett a pszichés kultúra színvonala alacsony, a „gyógyíthatatlan” társadalmi körülményeket pedig sokan — okkal — zavaróaknak tartják.

Az orvosok társadalmi távolsága a „köznéptől” sok esetben jelentős, viszonylagos hatalmi helyzetük gyengíti érzékenységüket a szociális problémákkal szemben: Virchow szerint: „az orvosok a szegények természetes védőügyvédei” — ettől a nézettől valóban sokat fejlődött az orvostudomány.

A jelen egészségügy társadalomkutatóját mégis meglepi: hová lett az orvosok társadalmi felelőssége? Kik az utódai a századforduló radikális orvos gondolkodóinak, a harmincas évek falujáró orvosainak, akik a népegészségügyet a szívükön viselték, a szocialista orvos-csoportnak, akik a munkás egészségügygel törődtek? Lehet, hogy a társadalmi érzékenységet is államosították? Ez is bejárta az elbürokratizálódás, az elidegenedés beteget orvostól elválasztó, a hatalmat az állampolgártól távol tartó kényszerű útját?

Az orvosokat, ahogyan a többi felelősséget érző állampolgárt is, a központi hatalom finoman szólva eltanácsolta, valójában eltávolította attól, hogy a szakmán kívül eső társadalmi kérdésekkel felelősséggel foglalkozzanak. Az orvosok maguk is bezárkóztak szakmai berkeikbe, s könnyebben hajlanak arra, hogy a hivatalos propagandát követve a „népet” és egyént tegyék felelőssé saját egészségi állapota miatt, mintsem hogy a hatalom felelősségét hozzák előtérbe.

Az orvosok az egészségügyben amúgy is anomáliák hálójában élnek, a szűkös egészségügyi ellátás hiányrendszerében maguk is függésben és kiszolgáltatottságban, fentről a hatalom, lentől a beteg elvárásainak őrlőmalmában, gyakran kevés eszközzel, nagy szakmai elvárással szemben, s helyzetüket még tovább rontja a megoldatlan, tisztázatlan kérdések sora.

Az ellentmondások csapdáját leglátványosabban mutatja a hálapénz meg-

adóztatása. Íme: a törvény tiltja, az egészségügy hagyja, a morál elítéli, majd többször visszavonja, szabadjára engedi — erősítve az orvosok függését mind a „ráhagyótól”, mind a betegtől és a betegek bizonytalanságát —, majd az igazságügy korrigálja, de nem változtathatja a törvényt, hogy a pénzügy megadóztathassa. Hogy ki szenved meg? Mindenki. A beteg, aki nincs bebiztosítva, hiszen hálára nem fizet a biztosító. Az orvos sincs bebiztosítva, se a beteg, se az adóhivatal oldaláról: lehet, hogy a beteg nem fizet, de az adóprás működik, megadóztatják amit meg se kapott. Obskúrus helyzet kiúttalan obskúrus csapdája.

Az egészségügy helyzete ugyan még nem változott meg, de a helyzet megítélése és a kritikai szellem igen. Az a gondolat hogy „valamit tenni kell!” áthatolt az eddig zárt gondolkodású egészségügyi rendszer mozdulatlan falain, és érvényesülési utat is keres. Többféle reformelképzelés formálódik, s mintha szélesebb nyilvánosságra is igényt tartanának az átalakításról gondolkodók, jöllehet sokféle félelem keresztezi egymást és nehezíti az oly szükséges cselekvést: a félelem, hogy az erőforrások szűkülnek, holott az átszervezéshez bővülniök kellene; a félelem, hogy az újfajta biztosítási rendszerben az amúgy is túlterhelt lakosságra hárul az ellátási terhek nagy része; hogy a sok hiányt megoldani, a sokféle „léket” egyszerre befoltózni nem lehet, s miféle „lobbik” fogják tudni érvényesíteni saját érdekeiket. Vajon az eddig is torzul kialakult hálapénz az orvos-beteg viszonyának, kettős bizonytalan-biztonságának a kétes egymásra játszását fel tudja-e váltani valami olyan megoldás, amelyben kettős nyereség jöhet létre a beteg és az orvos biztonságában, és se a bürokrácia nem nyeli le, se az adó nem söpri be azt, amit az egészségügy érdekében lenne jó felhasználni. A mozdulatlanság veszélye mellett a kapkodás is árthat, az hogy valami elsietett, kényszertől vagy/és divattól diktált hullámra felkapó változás hosszú időre eljátszhatja egy jobb megépítésű egészségügyi rendszer esélyeit.

Ezen az egészségügyi rendszeren egy korrekciós reform nem segít, alapjától kellene másképpen felépíteni: a biztosítási rendszer, a finanszírozás átalakításával, a központi elosztás rendszerének megváltoztatásával, másképpen kialakítva az egészségügyi ellátás különböző szintjeit, hogy az egészségügyben dolgozók jövedelme nyíltan rendeződhessen, kifejezve felelősségüket és feladataik nehézségét, növelve érdekelttségüket a korszerű gyógyításban. Ahogyan átgondolt stratégia is kellene, hiszen ebben a leromlott társadalmi egészségügyi intézményrendszerben amúgy sem lehetne egyszerre mindent megoldani. A halmozódott, hosszú időn keresztül létrejött bajokat csak hosszabb idő alatt lehet valamelyest rendbe tenni.

Azért is kell mindezt átgondolni, mert a jelenlegi társadalmi átalakulási folyamat akármilyen is lesz, az biztos, hogy nehéz éveket fog hozni sok embernek. Nagy csoportok újfajta tehertételével fog járni, s nincs bebiztosítva, hogy a terhelés-védelem mérlegén most a többségnek jut a nagyobb jó, hogy az ember testi-lelki kockáztatásában az épségben maradás eszközeinek a reményen túl lesznek-e hatékony esélyei a köz- és önvédelemben.

Hogy eddig csak a társadalomról és az egészségügyi szervezetről volt szó, nem jelenti azt, hogy az egyén, a személyiség „fel van mentve”, mert csak passzív szenvedője a vele történeteknek. Kétségtelenül felelős minden olyan esetben, ahol a létrehozott helyzetben részese volt a döntésnek, ahol tudása, ismerete és beleszólása volt abba, ami az életével, környezetével történt, ahol választása van a dolgok menetében, és ahol önbecsülés a társadalmi becslésre

épül, önvédelme társadalmi védettségge erősödik, ahol részvétele nem elterelt, hanem kíváncsi.

A megbetegedések tömegessége vészjelzés, az emberi élet és életképesség kockázatásának társadalmi méretű figyelmeztetése. Az egészség ilyen méretű romlása — ezt nemzetközi tapasztalatok is alátámasztják — mindig társadalmi krízist jelent, annak tünete és kifejezése — más kifejezések hiányában vagy más kifejezések mellett —, árnyékát a társadalomra veti.

A romló egészségi állapot, a társadalmi méretű „szervbeszéd” minden erő összpontosítására riadóztat. Annál is inkább, mert a körülmények rosszabbodását, az ártalmas feltételek fennmaradását egyre kevésbé képesek az emberek ép testtel és ép lélekkel elviselni. Ez akkor is így van, ha nem beszélünk róla és akkor is tudni kell, ha nincs a kezünkben a „megoldás kulcsa”. A halmozódott ártalmak hatását csak sok oldalról lehet ellensúlyozni. Sok tartalékot kell felszabadítani, társadalmi védelmi és önvédelmi eszközöket megtalálni, egyéni és közösségi segítő módokat kimunkálni a bajok elhárításához vagy megelőzéséhez. Hiszen való igaz: nagy az életképesség forrása. Vannak akkumulálható erők, vannak tartalékok, sokféle lebéklyózott energia, tehetség „elfekvő készletével” rendelkezünk, ha ezeknek érdemes és szabad útjuk van, ha olyan a társadalom működési rendje, hogy képes ezek felszabadítására. Ez esetben a jövő korrigálhatja a jelent.

Ezét érvényes program is lehetne az Ottawai Egészségügyi Charta egyik mondata „*Az emberek nem tudják elérni optimális egészségi állapotukat, ha csak nem tudják ellenőrzésük alá vonni azokat a dolgokat, amelyek az egészségüket meghatározzák.*” (WHO, 1986, Ottawa).

IRODALOM

- ANDORKA és mtsai: A társadalmi környezet, az életmód és az interperszonális kapcsolatok hatása a lakosság egészségi állapotára. Tanulmány az MTA komplex bizottsága számára. (Kézirat, 1988.)
- ANDORKA—BUDA—DONGA—GYÖRGY—KOLOSSI—MOKSONY—MÜNNICH—PATAKI: Társadalmi berendezkedési zavarok Magyarországon. Kossuth, 1987.
- ANTAL Z. LÁSZLÓ: Egészség és életmód? Társadalomkutatás, 1987/4.
- EIBEN és társai: A budapesti gyerekek testmagassága és testsúlya szociodemográfiai státusuk függvényében. Demográfia, 1981/1.
- GYÁRFÁS—KISHEGYI—MAKARA: Szívbetegség kockázat, társadalom. Társadalomkutatás, 1986. 3—4.
- JÓZAN P.: A budapesti halandósági különbségek ökológiai vizsgálata. Demográfia, 1986. 2—3.
- JÓZAN P.: Egészségi állapotunk. in: Biztató, Akadémiai Kiadó, 1988. 1—13.
- KLINGER ANDRÁS: A halandóság társadalmi-gazdasági különbségei Magyarországon. Kutatási tájékoztató. TS-3 kiadvány, 1987/1.
- KOROM—ÚJVÁRI: A népesség egészségi állapotának néhány ismértve és összefüggése az életmód és életkörülmények egyes jellemzőivel. KSH, 1986.
- LOSONCZI Á.: A kiszolgáltatottság anatómiája az egészségügyben. Magvető, 1986.
- LOSONCZI—MAKARA—SZALAI: Az egészségügy helyzetének szociológiai kérdései. (Vázlat az egészségügy feszültségeinek okairól és átgondolásának sürgős szükségéről.) OT—MTA, 1978.
- MAKARA P.: A táplálkozási szokások változásának szociológiai kérdései. Kandidátusi disszertáció, 1985.
- MEDVE L.: Az egészségügy helyzete napjainkban. Pártélet, 1984/10.
- NEMESKÉRI—JUHÁSZ—JÓBERT: A 18 éves sorköteles fiatalok testi fejlettsége. KSH Népeségtudományi Kutató Intézet, 1983.
- SZALAI J.: Az egészségügy helyzete. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1986.
- TACHIN: A fiatalok egészségi állapotának, biológiai fejlődésének társadalmi tényezői. Társadalomtudományi Közlemények, 1986/3.

ÉLETESEMÉNYEK, REAKCIÓK, BETEGSÉGEK

Magyarország népességének megrendült egészségi állapota sok tényező együttes hatására vezethető vissza. Mi a teendő ennek az állapotnak legalábbis javítása érdekében? A szerző szerint a két fő láncszem: 1. a gazdasági-politikai tervek készítői vegyék figyelembe mit vár, mitől fél és mit bír el a népesség; 2. be kell látni, hogy a népegészség helyreállítása alapvetően nem egészségügyi-szervezési, hanem gazdasági-politikai feladat.

1. Magyarország népessége megrendült egészségállapotának több évtizedes politikai-gazdasági, kulturális, szociálpolitikai és egészségügyi mulasztása az előzménye. A demográfiai fenyegetettség már a századforduló előtti ipari-mezőgazdasági átalakulással kezdődött és 1930 óta drámaivá vált. A megbetegedési és halálozási hanyatlás az első világháború óta a kapu előtt állt, a degeneratív, daganatos és sérüléssel járó bántalmak számának rohamos emelkedése az 1950-es évek óta vált kritikussá. A gazdasági-politikai, a szociológiai és egyéni tényezők részletes ok-okozati kölcsönhatása felderítetlen. A gazdasági-politikai vezetés az egyéni magatartásra igyekezett és igyekszik a felelősséget hárítani, az egyén, a szociográfiai irodalom, az egyént képviselő embercsoportok pedig az általánosat, a gazdaságot, a szociológiai hiányosságot tartják alapvetőnek. Mindkét érvrendszernek van koronként különböző nagyságú részigazsága. A mérleg nyelve mégis a „köz” mulasztásai felé hajlik. Nincs tudományos mérőmódszerünk viszont annak pontos megállapítására, hogy a „köz” vagy az egyén *miben* felelős és melyik felelőssége az alapvető, mert a „köz” és egyéni egymást kölcsönösen átható tényezők. Hiszen a bevezetőben említett időszakban — mondhatjuk szociális változások következtében — jelentősen csökkent a „morbus hungaricus” megbetegedési és halálozási aránya, a védőoltások számos fertőző betegséget kiemelték a csecsemő-halálozás nagy fenyegetettségének sorából. Igaz, már 1948-ban megállapította az USA-ban *Holliday*, hogy midőn egy népesség anyagi szükségletei kielégítetlenek, követi azt a testi egészség lehanyatlása. Ez az embercsoport *beteg népességgé* válik, amelyet jellemez a magas betegség és halálozás arány, olyan okokra visszavezethetően, mint a hibás táplálkozás, fertőző- és élősd okozta betegségek el-

terjedése. Amennyiben még pszichológiai szükségletek is kielégítetlenek, a lelki és a szociális egészség roppan meg és *beteg társadalom* alakul ki, amelyben magas az alkoholizmus, kábítószer-élvezet stb. aránya. Megállapításaira támaszkodott a Mentalis Higiéniai Társaság alapokmányának (1948) megfogalmazásában is. Az egészségkárosodás többsége – akár évtizedekig tartó lassú előtörténet után – nem specifikus tünetek között kezd megnyilvánulni, jórészt egymást erősítő, összegződő, kórszármazási és provokáló tényezők hatására. Népességünk ma tárgyalt betegségei és halálozása soktényezős kórokok következménye. A társadalom-egészségügy soktényezős *kóroki korszakváltása* annak belátásából fakad, hogy az ember, a *politikon zoon*, a *magasan társadalmasult termelésben a tervezett és a spontán, a képes és nem képes, az akart és a vágyott konfliktusában* – örök emberi, társadalmi konfliktus ez – *nem találta meg az önmegvalósítás, a szabad harmonikus egyéni fejlődés módját és lehetőségét.* Egyéni képességek és történelmi életesemények gátolják vágyai reálissá formálásában.

2. Az *életesemények* kórnemző külső tényezőkké az egyénre többféle módon válhatnak. Az egyik lehetőség midőn az egyén a változást maga akarta és készítette elő (pl. amikor valaki olyan foglalkozás-változást vállal, amelyben fizikai környezet tényezői ránezve kórokozóvá válnak). A kémiai, fizikai terhelés számos példája ilyen. Betegség következhet be – legalábbis a változás kezdeti szakában – kóros emocionális reakció nélkül is. Ilyen eseményekről e számban többen is szólnak. Ami az én feladatom, az a *sérelmező életesemények* – Adolf Meyer kifejezését idézve „traumatizing life events” – tárgyalása. Ő úgy gondolta, hogy az *elmebetegségek reakciók*, amelyek meglevő endogén, esetleg genetikai készség aktiválására következnek be. Nem az elmebetegségek kórszármazását kívánom tárgyalni. Az elmebetegségek genetikai tényezői ui. máig sem tisztázottak eléggé ahhoz, hogy pontosan megnevezhetők lennének. Azt sem sikerült elfogultság nélkül bizonyítani, játszanak-e szerepet a sérelmező életesemények, pl. a schizopheriák első megnyilvánulásában ugyanaz a történés az egyik embernek sérelmes, a másik elviseli, a harmadiknak éppenséggel banális. Az USA-ban végzett orvos-szociológiai vizsgálatok pl. évekig folytatott követő és keresztmetszeti vizsgálatokkal megállapították, hogy a *migráció veszélyeztető tényező lehet, ha az átköltözés faluból városba, elmaradott technológiai viszonyok közül magasabbak közé történik, s akkor is, ha gyakori a lakóhely-változtatás.* Ámde az is világossá vált, hogy nincs közvetlen és törvényszerű, mindenkor beálló viszony a migráció és a mentális betegség-megnyilvánulás között. Utóbbit befolyásolja a személynek a migráció iránti attitűdje, az új helyzet pszichoszociális aspektusa, valamint a régi és a fogadó lakó- (munka-) hely befogadó/elutasító magatartása. Kórnemzővé a migráció soktényezős, változó erőterben válik. *A kényszerű és a szabad választás, az életcél-megvalósítás és a hányattatás, az életstílus folytatása és törése az a két pólus, amelyek között a migráció végbemegy.* S ebben a polarításban úgy látszik az sem fő-, és semmiképpen nem egyetlen megkülönböztető jegy, hogy a migráció magányosan, családdal vagy tömegben történik. Nem ezek a döntő tényezők, legalábbis nem közvetlenül és nem azonnal, de döntővé válhatnak évek, évtizedek múlva.

Tömegek migrációja ment végbe Magyarországon belül és a külföld irányába egyaránt. A külföldi kivándorlóinkról kevés célzott szakmai tanulmányt ismernek. Ezekből az derül ki, hogy a kivándoroltak egy része nem volt képes teljes

beilleszkedésre az új hazában. Évtizedek múlva sem tanulták meg a befogadó ország nyelvét, mégis megélték ott. Öregségükre nemcsak ezek, de a beilleszkedettek is számottevő számban repatriáltak. A belföldi migráció szomorú jelensége a faluból a városba, éppenséggel lakótelepi panelházba, családhoz került, jelentékeny számú öreg sorsa, akik — saját kifejezésükkel élve — nem tudták „megszokni a kőrengeteget” és a városi házak személytelen, rideg közelségét a falusi lakosok személyes és intim közelsége után. Az érzelmi, értelmi ingerváltozás és ingerelszegényedés nagy számban tette őket szociálisan státusfosztottá s mindez hovatovább korai demenciához, elbutuláshoz vezetett. Az egyéni-családi *anyagi érdekelttségű döntés hibája* derül ki legtöbbször a megszokott környezetükből kiszakított öregek pszichés dekompenzációjában. A fiatalok városi lakást akarnak, amiben az öregek velük családban élhetnek, míg falun — vélik szépenhangzóan a fiatalok — magányosak lennének. Csak azzal nem számolnak, hogy *az egyén nemcsak a környezetében, hanem azzal együtt is él.* Az ember emberi és nem emberi környezete elvi tényezője a fizikai, biológiai, etológiai magatartás-rendszerének, amelynek elvesztése, megzavarása nem kevésbé ártalmas, mint az egyéb kórokozók. Igaz, szomorú jelenség az elnéptelenedő kis települések magányosan otthon maradt öregeinek élete: „Oly árvák ők mind az öregek” — írta róluk a fiatal Weöres Sándor. De a magányosság embercsoportban, családban is lehetséges, és az érzelmi saját múltba fordulással, anyagi biztonsággal, a megszokott falusi fák, udvarok, háziállatok közelségével is elkerülhető.

A második világháború után Európában tömeges jelenség volt, nagy elmegyógyászati irodalommal, az *elgyökértelenedésszindróma*. Ez fiatalokat és idősebbeket, akik tapasztalás hiányában külföldre távoztak, olyan országba, amelynek szokásait, nyelvét, tradícióit nem ismerték egyaránt sújtott. A londoni Magyar Házban 1948-ban, amikor először jártam ott, Jeremiás siralmaira emlékeztetett a megcsalódottak panasza, méghozzá fiatal magyaroké. Élethű beszámolók ma is panaszhelyként írják le, időnként a New York-i Magyar Ház — különben kultúrközpont jellegű — klímáját is. Hatalmas az irodalma a jól kereső, de érzelmileg emberi és környezeti egyensúlyukat veszített vendégmunkásoknak az NSZK-ban, Franciaországban, s nagy árat fizetett Hollandia is, a molukkai és surinami állampolgárok bevándorlásáért.

3. A világ népessége a XX. század utolsó negyedében két alapvető problémával, mai divatszóval élve, kihívással néz szembe:

- Képes-e olyan gazdasági-politikai változás megvalósítására, amely alkalmas növekvő — akár robbanásszerűen növekvő — népessége eltartására, anélkül, hogy a termelés anyagi és társadalmi „melléktermékei” visszaszüllyesztenék az emberiséget olyan filogenetikailag alacsonyabbrendű ősei sorába, amelyek felélik, kiégetik, újratermelésre képtelenné degradálják környezetüket; és
- képes-e megvédeni saját faját a maga teremttette nemzeti-nemzetközi társadalmi konfliktusok tömegétől, ártalmaitól, amelyek azért és abban a folyamatban keletkeznek, amelyek az önmegvalósítást és a növekvő népességszám eltartását kell vagy kellene szolgálni.

A két kihívás kölcsönösen hat egymásra. A gazdasági-társadalmi változás megvalósítása és megvalósulása a népesség változást váró *igényének*, a vele szemben feltámadó *ellenállásának*, és elviselése *tűrőképességének* keretei kö-

zött halad előre vagy kerül gátlás alá. Nincs ígéret, terv, határozat, buzdítás, amely ezt az igényt, ellenállást és tűrőképességet mennyiségében vagy minőségében előre láthatná és befoghatná saját atyai, vezetői, élcsapati akaratának szekerébe, ha nem találta meg a változás megvalósításához az egyetértésre alkalmas érzelmi, értelmi, cselekvési kulcsot. Kulcsot ahhoz az élettani szívhez, amely képes a több munkához nagyobb teljesítményt: szaporább pulzus-számot, nagyobb pulzus- és percvolument, kedvezőbb agy- és izom-vérátáramlást és a jelképes szívhez az egyetértő lelkesedést, munkakészséget megfelelő időben produkálni. *Állandó a konfliktus a tervezett és a spontán között, miközben a gazdasági-politikai változás kényszere állandóan hat.* A politika — ha egyáltalán — *az előrelátás tudománya*, s nemcsak a várható gazdasági-politikai jövőt kell előre látni, de a népesség várható társadalom-lélektani reakcióját is. Ez a marxizmus nagy történelmi adóssága.

Utolsó 44 évünk történelmében felismerhetők időszakok, amelyekben konfliktus keletkezett az aktuálisan súlyos helyzet ellenére távoli „ragyogó jövőt” ígérő vezetés és a lakosság napi tapasztalása között. A büszke, „Nálunk legfőbb érték az ember” jelszó az üzem kapuján kérkedett, pedig a kapun belül az ember hasonló lett a gép csavarjához, amelyet szorosra kell és szabadon lehet szorítani, de ugyanúgy használatlanul is lehet heverni hagyni. A konfliktus ereje túllépte 1956-ban a népesség egy részének tűrőképesség-határát. Ez *sokk-hatású* esemény volt, halottakkal, rokkantakkal. Midőn ma az ismert morbiditási-mortalitási viszonyok okát társadalmi okokban is keressük, nem a történelmi tragédiákban kell kutassunk, hanem mindennap ható emberi viszonyokban. Azokban, amelyek nagy népesség tömeget indítottak — akaratuk ellenére — szülőfalujuk, saját házuk, foglalkozásuk elhagyására, életmódjuk, felfogásuk, értékrendjük feladására, közösség- és családképességük megváltoztatására. Aki orvosként, éppenséggel elmeorvosként élte végig az utóbbi 50–60 évet, tudja hány *időszakos tünetképzés*-típus váltotta egymást. 1941–44 között mennyi önmarcangoló, önpusztító depresszió kísérte a munkaszolgálat-kényszer fenyegetését a háború alatt. Arra is emlékeznünk kell — mert ilyen az emberi természet —, hogy ez a *fenyegetettség a várakozás félelme* idején túlárado, viharos tünetcsoport sokakban megszűnt akkor, amikor az egyént a koncentrációs tábor *aznapi pusztulás evidenciája* vette körül. Ennél enyhébb formában jelent meg és gyorsan lecsengett 1957 után a vitális depresszió tünetcsoport a Juhász Pál által minősített „Tsz-depresszió”-ban. Mindezek a heveny, egyénileg, kis csoportokban elháríthatatlan sokk-hatás *vészreakciójának* minősíthetők, *Sellye* értelmében. S ha a vészreakció elérte célját: fellármázta a védekező reakciókat, a reakció elmúlt, midőn az események is megcsillapodtak. Viszonylag kevés emberben vált a sokk krónikussá, ment át az ismétlődő kimerülés kórmező állapotába. Az 1956–58-as év, a szervező mérnökök és üzemi párttitkárok érzelmi-indulati reakciója következtében, sok pszichiátriai kezelésre szoruló személyt rendített meg Budapest épületeinek helyrehozatala és egyes utcák árkádosítása idején, különösen, mivel a munkát gyakorta kész tervek nélkül kellett elkezdni.

A történelem az embert beállítja az események sodrába, odaveti, gondolkodásra, választásra kényszeríti. A választás aktív folyamat: tapasztalás, gondolkodás, minősítés és cselekvés a háttére és következménye. A lényeges és a lényegtelen szétválasztása a döntés előtt. S akkor vizsgálunk kell, milyen helyzetben, milyen érzelmi és tapasztalati színtről, mekkora elemző képességgel elemzi az odavetett ember azokat a tényezőket, amelyek alapján döntenie kell. Arra

kell rájönnünk, hogy a mai magyar népesség döntési helyzete mindmáig zavaros: az ismeretlen tényezők sora nagy, a tőle elvárt terv végrehajtása nem számolt eleghető tényezővel, így tájékozódáshoz szükséges műveltségét és tájékozottság-szintjét alacsonyan tartották, elemző-képessége sematikus maradt. Nemcsak azért alacsony műveltségi és elemző szintje, mert statisztikailag — Józan Péter megállapítása szerint — Budapest egyes kerületeiben a népesség szociálisan Szíria, más kerületeiben Nyugat-Európa szintjén él, hanem azért is, mert ennek következtében a Szíria szintjén élők *nyelvi, gondolati és kifejező beszéd-szintje* ugyanígy lehangyolott. Számos fiatal férfi szókincse a villamosban és az utcán oly szegényes, hogy az ürülést és a nemi aktust kifejező két szónak egyszer igeként, máskor főnévként használatával mindent kifejezhetni vél, ami vele előfordulhat, vagy neki kívánatos lehet. Nem általános ez, de gyakori.

Szíria és Nyugat-Európa? Ki és mi felelős ezért, s ki és mi módon képes ezen változtatni. Az USA-ban széles szakmai irodalom vitatja, hogy a népesség 25%-a „funkciós analfabéta”, de ugyanezt a számarányt közölte nálunk is a rádióban a Művelődési Minisztérium államtitkára. Azaz: a népesség 25%-a le tudja írni a nevét, de nem tud kitölteni egy egyszerű kérdőívet. Ki felelős ezért itt, nálunk, seperve a magunk portája előtt. Nem kell-e azon gondolkodnunk, hogy a *társadalmi beilleszkedési zavar*, a kóros és extrém kóros társas magatartás mint szociológiai jelenség itt kezdődik: a nyelv, a kifejezőkészség, a beszéd és értelem használat egyszerű fokán. Ezt a beszédstílust és vele ilyen feladatelvárást hoz magával hazulról az egyén. (Az irodalom egy része bocsánatosnak tekinti a trágárságot, az agressziót, s ha azt vesszük, hogy *van ilyen beszédű és céltalanul romboló ember*, igaza van, de ha hiányzik a másik példa, aki nem ilyen: aggasztó a trágár és agresszív példa magányossága.) A nyelv kifejező ereje a családban képződik, az iskolában gazdagodik, csiszolódik. Sok anya, akinek gyermekét értelmi, érzelmi, cselekvési szinten nevelni, irányítani kellene, nem tudja ezt a funkciót teljesíteni, mert sokszor három műszakos munkája feszültté teszi őt, második műszakja sürgeti, férjét várja vagy érte aggódik. Nem ritka eset, hogy az anya gyermekét egyedül neveli, mert ellentétek következtében férjétől elvált, ezért ideges, kapkod, ingadozó a vérnyomása, betegségtől fél stb. A statisztikai időmérleg adatai szerint gyermekével naponta 22 percet foglalkozik. Orvoshoz megy, aki gyógyszert rendel neki, mert családi-társadalmi helyzete az orvos számára „tucat-helyzet”. S megkezdődik az 1. számú hibás körforgás: panasz, befolyásolhatatlan helyzet, gyógyszer, újabb panasz, amelyet most már gyógyszer-mellékhatás is bonyolít, s előbb-utóbb bekerül az ún. neurózis osztályra, ahol felfedeznek objektív orvosi tünetcsoportot is: ilyen az ingadozó vérnyomás, az időleges tachycardia, az alvászavar és alacsony intelligencia-szint (1. táblázat). Mindegy, hogy az utóbbi szociogén vagy öröklött. S a gyermek? A gyermek teher, akiről az intelligens, akár orvosnő-anyja is azt mondja: nem tud vele mit kezdeni, pedig terhessége idején úgy vágyott gyermek után. Csakhogy a gyermek nem baba, amit akkor vesznek elő, amikor arra vágnak, hanem emberi élőlény, érzelmi melegséget, biztonságot, védelmet igénylő gyermek. Játéka neki munka, igénye világmegismerés stb.

Mi a teendő a megrendült népegészség gyógyítása, legalábbis javítása érdekében? Kétféle reális helyzetfelismerésre és tervezésre van szükség. Az egyik az, hogy a politika-csinálók gazdasági-politikai terveiknél vegyék figyelembe, mit vár, mitől fél és mit bír el a népesség. Húsz egynéhány év alatt felhalmozott hibás döntéshalmazt ne akarjanak három év alatt jóvátenni oly módon, hogy

1. táblázat

Veszélyeztető tényezők, neurózis osztályon
n: 606

	Férfi	Átlagos életkor	Nő	Átlagos életkor
1987-ben felvett betegek száma	130		476	
Hipertóniás	59	52	103	53
Ischaemiás szívbetegség	37	42	52	42
Diabetes	3	n. sz.	16	n. sz.
Debilitas mentalis	22	n. sz.	30	n. sz.

Forrás: Országos Ideg- és Elmegyógyászati Intézet Neurózis osztályának 1987. évi forgalma.

minden terhet a dolgozó nép vállára raknak. Az erőszak erőszakot vagy magyar módra passzív rezisztenciát szül. *Izgatott légkörben nehezen születik közmegegyezés. A másik* annak a mélységes belátása, hogy a népesség egészségének a helyreállítása nem alapvetően egészségügy-szervezési és ellátási, hanem gazdaság-politikai feladat. Minden fejlett országban eljutottak arra a meggyőződésre, hogy az *egészségvédelemhez technikai-ipari-gazdasági háttér és demokratikus légkör szükséges*. Ennek megléte sem hátrítja el azonban a vereségek és kilengések előfordulását: *a biológiai és a társadalmi lét egyaránt túlcsapó reakciókkal működik*.

Emlékeznünk kell a mai helyzetben Engels intelmeire, amelyeket 1890-ben Bloch-hoz intézett. „Materialista történelem-felfogás szerint — írja — a történelemben *végző fokon* (eredeti aláhúzás) a valós élet termelése a meghatározó mozzanat. Ha ezt valaki úgy forgatja ki, hogy a gazdasági mozzanat az *egyetlen* meghatározó elem, akkor a fenti tételt semmitmondó, elvont képtelen frázissá változtatja”. Később így folytatja „Történelmünket magunk csináljuk nagyon is meghatározott előfeltételek között . . . De szerepet játszanak, ha nem is döntő szerepet a politikai feltételek, sőt még az emberek fejében kísértő hagyomány is”.

S végül: jó lenne a merőben gazdasági voluntaris és paternalisztikus felfogás után arra az engelsi intelemre is figyelni: „Az eddigi történelem természeti folyamat módjára játszódik le és lényegében ugyanazoknak a mozgási törvényeknek van alávetve, mint az”.

A változás a gazdasági-politikai életben szükséges és elkerülhetetlen. De a változást *a néppel együtt* kell végrehajtani — az egyes emberek aktív közreműködésével. Ha a tévedéseket kezdeményező politika nem bűnbak, mennyire nem bűnbak a nép, az egészségügy. Ám a felelősség mindenképpen közös.

Eckhardt Sándor

A RÁKMEGELŐZÉS LEHETŐSÉGEI, KÜLÖNÖS TEKINTETTEL A DOHÁNYZÁSRA

Magyarországon 1986-ban 29 876-an haltak meg daganatos betegségben. Az onkológus véleménye szerint hatékony megelőzési programmal már most évi 7—8000 élet volna megmenthető, a jelenleg is folyó szűrések teljessé tételével pedig további 2—3000-rel lehetne csökkenteni a halálozások számát. Remélhető, hogy ez az elméleti lehetőség a következő 5—10 évben valósággá válik.

Magyarországon 1986-ban 147 089-en haltak meg. Az összes halálozás listáján a daganatos betegségek halálloki tényezőként a második helyet foglalják el. E szerint a keringési szervek megbetegedései után a rosszindulatú daganatok okozta halálozás (29876) jelenti a legfontosabb halálokot. 1976-ban, tíz évvel előbb, 26 374-en haltak meg rákban, s ez az adat növekvő halálozási tendenciáról tanúskodik.

A rákhalálozás adatait nemekre bontva az 1. táblázat tartalmazza:

1. táblázat

A rákhalálozás Magyarországon

	1976	1986	100 000 lakosra (1986)
Összes	26 374	29 876	281
Férfi	14 002	16 729	326
Nő	12 372	13 147	239

Az 1. táblázatból kiderül, hogy a férfiak rákhalálozása lényegesen kedvezőtlenebb, mint a nőké és ez a tendencia változatlanul fennáll, sőt romlik.

A 2. táblázat felsorolja a 8 legfontosabb daganatos halálokot férfiakon. E táblázatban szerepelnek az 1976-os és az 1986-os esztendőben regisztrált halálozási adatok. Ezek szintén bizonyítják, hogy számos lokalizációban nőtt a daganatos halálozás.

A 2. táblázat adatai alapján megállapíthatjuk, hogy a tüdőrákok vezetnek a daganatos halálozásban. Számuk nő és a férfiak daganatos összhálózásának kb. 1/3-át teszik ki (5082/16 729). Jelentős növekedés mutatkozik a vastagbél, végbél és hasnyálmirigyrák okozta halálozásban, míg a gyomorrák halálozás lassú csökkenést mutat.

2. táblázat

A nyolc legfontosabb daganatos halálok (férfiak)

	1976 absz. szám	/	100 000		1986 absz. szám	/	100 000
Tüdő	3414		67,0	tüdő	5082		99,0
Gyomor	2558		50,2	gyomor	1788		34,8
Prostata	1196		23,5	prostata	1324		25,8
Vastagbél	837		16,4	vastagbél	1035		20,2
Végbél	640		12,6	végbél	911		17,8
Máj	640		12,6	szájüreg	770		15,0
Hasnyálmirigy	533		10,4	hasnyálmirigy	748		14,6
Húgyhólyag	486		9,5	húgyhólyag	556		10,8

A 3. táblázatban megtalálható a női rákos halálozás 8 legfontosabb összetevője:

3. táblázat

A nyolc legfontosabb daganatos halálok (nők)

	1976 absz. szám	/	100 000		1986 absz. szám	/	100 000
Gyomor	1740		32,1	emlő	2015		36,6
Emlő	1650		30,5	gyomor	1291		23,5
Vastagbél	1021		18,9	tüdő	1218		22,2
Tüdő	755		13,9	vastagbél	1187		21,6
Epehólyag	707		13,1	epehólyag	824		15,0
Petefészek	622		11,6	végbél	789		14,4
Hasnyálmirigy	543		10,0	petefészek	666		12,1
Méhnyak	536		9,9	méhnyak	628		11,4

A 3. táblázat adatai szerint a nők daganatos halálozásában az emlőrák, vastagbél- és végbélrák játssza a legfontosabb szerepet. A gyomorrák halálozás a férfiakhoz hasonlóan csökkenő irányzatú és a méhnyakrák is a 8. helyre szorult. A tüdőrák halálozás gyakoribbá vált.

A korcsoportok szerinti daganatos halálozás adatai megtalálhatók a 4. táblázatban:

4. táblázat

Daganatos halálozás korcsoportonként

Év	1976 absz. szám	/	100 000	1986 absz. szám	/	100 000
0—14	218		10,1	151		6,7
15—50	2489		46,8	2869		55,8
50—<	22914		741,5	26226		817,0

A 4. táblázatból kitűnik, hogy a gyermekek rákhalálózása csökkent, az 50 éven aluli felnőtteké kisebb mértékben, az 50 éven felüli felnőtteké pedig nagyobb mértékben nőtt.

A rákhalálozás adataiból kiragadott legfontosabb mutatók arról tanúskodnak, hogy a rákhalálozás növekvő tendenciájú. Ezen belül is a légzőszervi és az emésztőszervi daganatok jelentősége nagy. 1986-ban 5082 férfi és 1218 nő halt meg tüdőrákban. A 6300 meghalt beteg az összhálózás (29 876) 21,08%-át teszi ki és mutatja, hogy milyen fontos a levegőben lévő rákkeltő tényezők alapos számbavétele. A gastrointestinalis csatorna rákjainak halálózása is — a gyomorrák kivételével — emelkedő tendenciájú. Ez a körülmény a táplálkozásnak a daganatkeletkezésben való szerepét teszi kötelező vizsgálódás tárgyává.

Mit kell és lehet tenni?

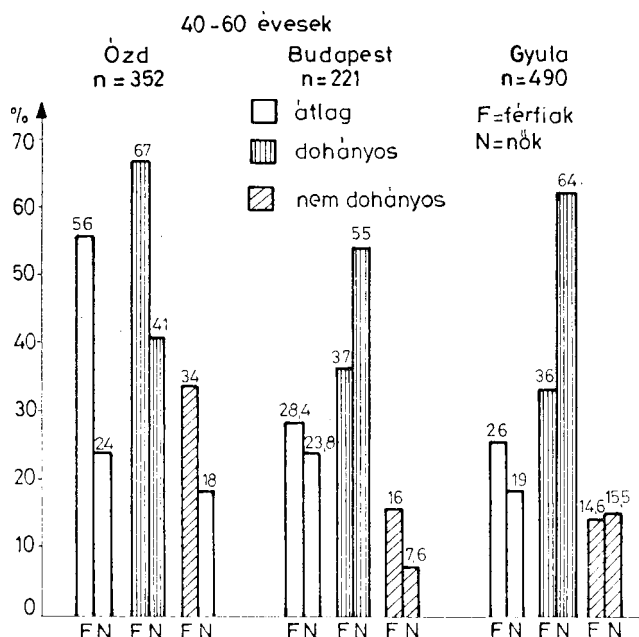
Ezekután felmerül a kérdés, hogy mit kell és lehet tenni a daganatos betegségek halálózásának csökkentésére? Mik a tennivalók a megelőzésben?

A tennivalókat két csoportra lehet osztani: (a) a primér megelőzés, illetve (b) szekundér megelőzés (szűrés) tennivalóira. A primér megelőzés azt célozza, hogy kiküszöböljük a rákkeltő anyagokat a környezetből és nem engedjük, hogy rák keletkezzen. A szekundér megelőzés célja, hogy a rákelőtti állapotokat és a tünetmentes, korai stádiumban lévő, biztosan gyógyítható rákokat felkutadjuk és meggyógyítjuk. Ezt a célt szolgálja a szűrés.

A primér rákmegelőzés legfontosabb feladatai a következők:

- a) a levegő és a víz védelme rákkeltő anyagok vonatkozásában,
- b) ezen belül kiemelten fontos a dohányzás elleni küzdelem,
- c) az alkoholizmus és a túlzott gyógyszerfogyasztás elleni harc, d) az ipari karcinogén tényezők kiiktatása, e) a daganatkeletkezést csökkentő táplálkozási szokások kialakítása, f) szexuális higiénés nevelés, g) száj-higiénés nevelés és h) a bőr védelme fokozott UV-fényhatással szemben.

A levegőben megtalálható karcinogén tényezők között talán a legfontosabb és leginkább kiiktatható a dohányfüst. Ma már bizonyítottan vehetjük, hogy a dohányzók között sokkal több a szájüregi, gége- és a hörgőrák. Szerepe van a dohányzásnak a hólyagrák keletkezésében is. 1985-ös adatok szerint ezek a rákok csaknem 9000 ember halálát okozták és azóta már 10 000-re tehető az áldozatok száma. A dohányzás azonban nemcsak a dohányzó személyre, hanem annak környezetére is rákkeltő hatású. Hiramama [1] adatai bizonyítják a



1. ábra. Idült hörghurut előfordulása különböző légszennyezetségű településeken

„passzív” dohányzás káros hatását. Szerinte a házastársi kapcsolatban együttélők közül a nemdohányzó tüdőrák kockázata a dohányzó partner mellett a kontroll csoporthoz képest közel másfélszeres napi 1–15 cigaretta füstje esetén; 20-nál több cigaretta elszívása a kockázatot csaknem kétszeresre emeli.

Rendkívül fontos a dohányzás rákkeltő szerepe olyankor, amikor egyéb rákkeltő tényezők is jelen vannak. Az egyik legismertebb ilyen „felerősítő” kölcsönhatás a dohányzás és az alkohol között érvényesül. Köztudott, hogy az alkoholnak direkt és indirekt rákkeltő hatása van és a szájüregi, nyelőcső, gyomor, máj és hasnyálmirigyrák keletkezésében fontos kóroki tényező. Tuyns [2] adatai szemléletesen bizonyítják az alkohol és dohányzás együttes rákkeltő hatását nyelőcsőrákban:

5. táblázat

A nyelőcsőrák kockázata alkohol és dohányzás hatására

Cigaretta/nap	Alkohol fogyasztás (g/nap)		
	0–40	41–80	80
0–9	1,0	7,3	18,0
10–19	3,4	8,4	19,9
20<	5,1	12,3	44,4

Az 5. táblázatból kiderül, hogy az alkoholt alig vagy nem fogyasztó és napi 0–9 cigarettát szívó egyén kockázatához képest a 20-nál több cigarettát szívó és 80 g alkohalnál többet fogyasztó egyéné 44-szeres!

A dohányzás az ipari karcinogének rákkeltő hatását is felerősíti, mint az Vineis [3] adataiból nyilvánvalóvá válik:

6. táblázat

A hölyagrák kockázata munkahelyi rákkeltő anyagok és dohányzás hatására

Cigaretta/nap	Kontroll	Vegyí rákkeltő anyagnak kitett
0	1,0	1,2
1—9	2,4	2,8
10—19	5,4	11,1
20 <	6,6	11,2

A dohányzás különösen olyankor jelentős rákkeltő tényező, amikor az egyén többféle rákkeltő hatásnak van kitéve. Ezt bizonyítja a 7. táblázat, melynek adatai Pastorino-tól [4] származnak.

7. táblázat

A tüdőrák kockázata azbeszt és/vagy szénhidrogének és dohányzás hatására

	Cigaretta/nap		
	0—9	10—19	20 <
Kontroll	1,0	4,0	6,3
Szénhidrogének	1,3	7,0	9,9
Azbeszt	2,8	6,8	12,4
Szénhidrogének + azbeszt	2,8	34,5	16,4

Különösen fontos a dohányzás és a radioaktivitás rákkeltő hatásának összegeződése, ezt részben külső részben belső légtérben is bizonyították. Előbbire példa a 8. táblázat, amely a radioaktív kőzetet bányászók körében hangsúlyozza a dohányzás rákkeltő szerepét (Lundin) [5]:

8. táblázat

A tüdőrák kockázata radioaktivitás és dohányzás hatására

	Kontroll csoport	Uránium bányászók
Nem dohányzók	1,0	4,0
Dohányzók	10,3	40,0

A 8. táblázatból jól látható, hogy a radioaktív kőzetet bányászók között eleve négyszeres a tüdőrák kockázata. Ha még ezenkívül dohányzik is, akkor ez a kockázat 40-szeresre nő.

A belső légtérben (lakás) felgyülemelő radioaktivitás és a dohányzás összefüggéseire rávilágít a 9. táblázatban foglalt adatsor, amely Edling-től [6] származik:

9. táblázat

A tüdőrák kockázata radioaktivitás és dohányzás hatására

	Radon szint a lakásban	
	< 50 Bq/m ³	> 50 Bq/m ³
Nem dohányzók	1,0	2,8
Dohányzók	6,8	17,3

A 9. táblázat két fontos tényrt bizonyít: (a) az 50 Bq/m³-nél nagyobb radioaktivitás zárt térben egymagában a tüdőrák kockázati tényezője, (b) ha ehhez még dohányzás is társul, úgy a kontrollsoporthoz képest 17-szeres a kockázat növekedése.

A primér rákmegelőzésben tehát *kulcsszerepet játszik a levegővédelem*, s ezen belül a dohányfüst rákkeltő kockázatának csökkentése. Azt is láttuk, hogy a táplálkozási tényezők, s ezen belül az alkoholfogyasztás lehet fontos rákkeltő tényező. E helyen megemlítjük az elhízás elleni harcot, mint a rákmegelőzés egy másik lehetőségét. Bizonyítottnak vehetjük, hogy a zsíryanagcsere és az epeháztartás zavarai során endogén karcinogén anyagok keletkezhetnek. Ez magyarázhatja, hogy az elhízáshoz gyakran társul emlőrák, prosztatarák, colorectalis rák és méhtestrák. Ennek veszélyét rostús és vitaminban bő táplálkozással csökkenthetjük. Előbbi a karcinogének expozíciós idejét csökkenti a bélműködés fokozó hatásával, utóbbi „méregtelenítő”, azaz redukzív anyagokat tartalmaz. Természetesen a legfontosabb tennivaló az ivóvíz és a táplálék nitrosamin tartalmának kiiktatása, és mindazon vegyi anyagok távoltartása a tápláléktól, amelyek rákkeltő hatásúak. Ezek felsorolása nem tárgya előadásomnak.

A primér rákmegelőzés más feladatairól itt csak felsorolást közölhetünk. Kiemelendő szerepe van az oral és szexuálhigiénés nevelésnek, amelyek segítségével a rákmegelőző kóros elváltozások, ún. preblastomatosisek kifejlődésének lehetőségét lehet beszűkíteni. A túlzott napozási szokások beszűkítésével a bőrdaganatok (elsősorban a melanoma) gyakorisága csökkenthető. Mindezen feladatok intenzív és jól átgondolt egészségnevelési program szükségességét vetik fel, melynek célpontja a fiatal korosztály.

Miért nem sikerült eddig a megelőzési program?

Miért nem sikerült eddig a primér rákmegelőzés programjában eredményt elérni? Mindenekelőtt azért, mert valamely rákkeltő tényező kockázati szerepének meghatározása rendkívül összetett feladat; nem rendelkezünk megfelelő regiszterekkel és monitorizáló rendszerekkel. Másrészt a rákkeltő tényezők lappangási idő (sok év) után hatnak, s ezért nehezen ismerhetők fel. Az is probléma továbbá, hogy minden egyén kockázati tényezővel való terheltsége komplex kölcsönhatások eredményeképpen jön létre, mint azt több példán is bizonyítottuk. Ugyanakkor nehéz meghatározni, hogy melyik a „primér”, az

elsődleges. További nehézség, hogy a rákkeltő tényezők kiküszöbölése társadalmi összefogást igényel. Ezen összefogás programja még nem készült el. Végül, de nem utolsósorban a szükséges beavatkozások sokszor csoportérdek-konfliktusa következtében zátonyra futnak és az egyén ott marad egyedül saját rákmegelőzési programjával (dohányzásról, alkoholizálásról való leszokás, megfelelő táplálkozás és higiénés szokások stb.). Ebben sem kap megfelelő útmutatást, mert az egészségnevelés sokáig meglehetősen elhanyagolta ezt a fontos témát és ma is hiányzanak a „minták”. Ez magyarázza, hogy sokszor az egyén sem ismeri fel életvitelének rákveszélyeztetettségét.

A *másodlagos megelőzés* lehetősége csupán bizonyos daganatféleségek esetében adottak. A 10. táblázat tartalmazza azokat a daganatokat, ahol valamilyen lehetőség van szűrésre vagy preblastomatosisek és korai rákok felkutatására:

10. táblázat

A rákszűrés lehetőségei Magyarországon

		Megvalósítás		
		+	±	—
Méhnyakrák	a program megvalósítás alatt		—	—
Emlőrák		—	modell vizsgálatok folynak	—
Colorectalis rák		—	modell vizsgálatok folynak	—
Bőrrák		—	—	—
Prostatarák		—	—	—
Gégerák		—	—	—
Tüdőrák	a program megvalósítás alatt		—	—
Szájüreg rákok		—	modell vizsgálatok folynak	

A 10. táblázatból nyilvánvaló, hogy hazánkban a rákszűrés csak kezdeti stádiumban van. Jelenleg szervezeten folyik a méhnyakrák és a hörgőrák felkutatása, modell vizsgálatok indultak az emlőrák, a colorectalis rák, valamint a szájüregi rákok korai felfedezésére. Nem indult meg szervezett szűrés vagy modellvizsgálat bőr-, prosztatata- és gégerák vonatkozásában.

A kezdeti eredmények közül azonban kiemelésre érdemes a méhnyakrák citológiai szűrésében elért eredmény. Ezt mutatja be a 11. táblázat Bodó [7] adatai alapján:

11. táblázat

A méhnyakrákszűrés eredményei Magyarországon

	1964	1987
Felfedezett rákok száma	312	1346
0—I stádium	15%	85%
III—IV stádium	85%	15%

A 11. táblázat bizonyítja, hogy van értelme a rákszűrésnek. A citológiai vizsgálatok bevezetésével megfordult a kép: a felfedezett rákok 85%-a gyógyítható és csak 15%-a került gyógyíthatatlan állapotban az orvos kezébe míg ez az arány a vizsgálatok bevezetése előtt éppen fordított volt. Ezt a programot, amely egyelőre az ország veszélyeztetett korú női lakosságának kb. 55–60%-át teszi ki, számítógépes behívási rendszerrel kell kiegészíteni és akkor remény van arra, hogy teljessé tehető és „felszámolható” a méhnyakrák. Hasonló lehetőség csak a szájüregi rákok esetében kilátásos. Minden más rák szűrése tekintetében a megoldás még távolibbnak tűnik. Mindezek figyelembevételével már ma lehet többet tenni a szekundér rákmegelőzés tekintetében és az Egészségmegőrző Program támogatásával a rákszűrés ki-terjesztése realitásnak tűnik.

Mi a tét az onkológus szemével? Primér megelőzéssel (a dohányzás-, alkohol-ellenes küzdelem hatékonyra tételével és a felsorolt egyéb programok megvalósításával) már most megtakarítható 7–8000 haláleset. A jelenleg folyó szűrések teljessé tételével pedig kb. 2000–3000 élet lenne megmenthető.

Mai tudásunk alapján tehát a rákos halálozás hatékony megelőzési program megvalósítása esetén kb. 10 000-rel csökkenthető. Bízást remélhető, hogy ez az ígélet a következő 5–10 évben valósággá válik.

IRODALOM

1. HIRAYAMA, T.: Passive smoking and lung cancer: consistency of association. *Lancet*, 2, 1425–1426, 1983.
2. TUYNS, A. J., PEQUIGNOT, G., JENSEN, O. M.: Cancer of the oesophagus in Ille-et-Vilaine as a function of alcohol and tobacco consumption levels. *Bull. Cancer*, 64, 45–60, 1977.
3. VINEIS, P., SEGNA, N., COSTA, G., TERRACINI, B.: Evidence of a multiplicative effect between cigarette smoking and occupational exposure in the aetiology of bladder cancer. *Cancer Lett.*, 14, 285–290, 1981.
4. PASTORINO, U., BERRINO, F., GERVASIO, A., PESENTI, V., RIBOLI, E., CROSIGNANI, P.: Proportion of lung cancers due to occupational exposure. *Int. J. Cancer*, 33, 231–237, 1984.
5. LUNDIN, F. E., LLOYD, W. J., SMITH, E. M., ARCHER, V. E., HOLADAY, D. A.: Mortality of uranium miners in relation to radiation exposure, hard-rock mining and cigarette smoking — 1950 through 1967. *Health Phys.* 16, 571–579, 1969.
6. EDLING, C., KLING, H., AXELSON, O.: Radon in homes — A possible cause of cancer. *Scand. J. Work. environmental Health* 10, 25–34, 1984.
7. BODÓ M., DÖBRÖSSY L.: A méhnyakrák-szűrés eredményei és kilátásai. *Magyar Tudomány*, 1986. 7. szám.

Hutás Imre

LEVEGŐSZENNYEZŐDÉS ÉS IDÜLT TÚDÓBETEGSÉGEK

A nagyobb települések kialakulását, főként a kontinentális és hideg-égghajlatú országokban szinte törvényszerűen követte a környező levegő elszennyeződése, előbb a fa és később a széntüzelésű tűzhelyek elszaporodásával. Feljegyezték, hogy Eleonora királynő 1257-ben Nottinghamet idő előtt volt kénytelen elhagyni, a várost belepő füst és korom miatt. A kortársak leírásából azt is tudjuk, hogy a középkori Párizst vagy Londont időnként alig elviselhető bűz és por jellemezte. A fűtés okozta levegőszennyeződéshez előbb a gyors iparosodás, majd a gépkocsiforgalom ugrásszerű megnövekedése szolgált új forrásként.

A nagyvárosok légtérében a szennyező anyagok felszaporodását hosszú ideig úgy tekintették mint a civilizáció kellemetlen, de elkerülhetetlen, nem túl jelentős kísérőjelenségét. A fordulatot az 1952-es emlékezetes londoni smog katasztrófa hozta, amikor december 5–9. között a kedvezőtlen hőmérséklet és légköri nyomásviszonyok következtében SO_2 felhő ülepedett a városra, a levegő kéndioxid tartalma az átlagérték hatszorosára emelkedett, elérte a $3,7 \text{ mg/m}^3$ -t, a halálozás pedig az ebben az időszakban szokásos 250/nap-ról 800/nap-ra emelkedett. Az elhalálozottak többsége idült légúti betegségben szenvedett, egy hét alatt az extrahalálozás elérte a 4000-t.

A tragikus esemény előbb a szigetországban, majd világszerte aktív kutatási tevékenységet indított el, tanulmányozták az idült hörghurut tünettanát, anatómiai, szövettani szubsztrátumát és az összefüggést a légszennyeződés és az idült hörghurut előfordulása között. Utóbbi igen egyszerűnek látszik, valójában igen bonyolult kérdés. A környezet-egészségüggyel foglalkozó szakember súlyos felelősséget vállal magára, amikor kimondja valamilyen külső tényező és egészségkárosodás közötti egyértelmű oki kapcsolatot, mert ezzel a politikát olyan döntésre kényszeríti, amelynek akár milliárdos következményei lehetnek a gazdaság számára. Az összefüggések egyértelmű tisztázását nehezíti, hogy az idült hörghurut is multifaktoriális betegség, ahol veleszületett és különböző eredetű károsodások eredőiből adódik össze a kórkép.

Tetszetős, plauzibilisnak látszó ok-okozati összefüggéseket a korrekt statisztikai módszerek nem mindig tudtak megerősíteni.

Légszennyeződés és idült hörghurut

Az „umbrella” — ernyő — elmélet azt mondja, hogy a hörgőrendszer legérzékenyebb régióját, a 2 mm-nél szűkebb átmérőjű hörgők rendszerét a külső ártalmaktól bonyolult védekezőmechanizmus őrzi. Veleszületett vagy szerzett immundefektus a védekező mechanizmust károsítja, légszennyeződések a csillószőrös hengerhám pusztul, helyét laphám foglalhatja el. A védekező ernyőn tehát folytonossági hiányok alakulhatnak ki a sok éves-évtizedes károsító hatás következtében.

A károsító anyagok között említendő a SO_2 , illetve SO_4 , a nitrogén oxidok, a CO, az ózon, a radon, a lebegő és ülepedő por. Míg a legutóbbi időkig szinte kizárólag a külső légteret, az „outdoor”-t szennyező forrásokkal foglalkoztak, utóbb kiderült, hogy a belső légtér, az „indoor” szféra nem kevesebb kockázatot rejtget magában. Különösen kedvezőtlenül befolyásolhatja a lakások és a külvilág természetes légcseréjét, hogy az energiaárak emelkedése idején igen intenzív törekvés indult meg az építészetben a hőtakarékos technológiák iránt. A tökéletesebb hőszigetelés egyben a természetes légcserét a minimálisra csökkentti. Ha a külső légtér szennyezettebb mint a lakótér, az eredmény kedvező lehet. Ha azonban nyílt lángú fűtés, gázfűtés vagy gáztűzhely mellett a szellőzés nem megoldott, súlyos, a külső légtérben szinte ismeretlen magas koncentrációk alakulhatnak ki, hosszabb vagy rövidebb időre. A dohányzás ugyancsak a belső légteret szennyező kóroktani tényező (1. táblázat).

1. táblázat

Budapest NO_2 szennyezettsége (mg/m^3)

1985	1986	1987
0,034	0,033	0,027

Budapest ülepedő por szennyezettsége
(35 mérőhely átlaga) $\text{t}/\text{km}^2/\text{év}$

1985	1986	1987
96,9	92,4	77,6

Budapest SO_2 szennyezettsége
(35 mérőhely átlaga) mg/m^3

	1985	1986	1987
Átlag	0,04	0,03	0,03
Fűtési félév	0,07	0,05	0,04
Nyári félév	0,01	0,01	0,01

Magyarország szennyezett levegőjű területeit az Országos Közegészségügyi Intézet 12 éven keresztül tartott vizsgálataival mérte fel.

A Várkonyi és munkatársai által közölt adatok szerint SO_2 , NO_x és ülepedő porral jelentősen szennyezett az ország területének 11,2%-a, és ezen a területen él a lakosság 44,3%-a. Ezek az adatok sajnálatosak, azonban enyhítő körülményként meg kell jegyeznünk, hogy

1. az átlagértékek általában alatta maradnak az Egészségügyi Világszervezet 1987. évi kiadványában (Air Quality Guidelines for Europe) meghatározott határértéknek. Természetesen azt is hozzá kell tenni, a könyv bevezetőjében is hangoztatja, hogy egyetlen állam sem lehet elégedett azzal, ha a légszennyezés pusztán a határérték alatt marad és igyekezni kell azt a minimálisra csökkenteni, másrészt a határérték alatti szennyeződés is okozhat egészségkárosodást.

2. Annak ellenére, hogy az elmúlt három évben is tovább nőtt a hazai gépkocsipark és a budapesti közúti forgalom, talán meglepő, de a fővárosi Kőjál 35 mérőállomásán végzett vizsgálatai szerint 1985 és 1987 között szinte minden fontos légszennyezési mutató — átlagértékben — kedvezően változott. Csökkent átlagértékben a NO_2 szennyezettség, a nyári félévben nem változott, de a fűtési időszakban csökkent a SO_2 szennyezettség, sőt minimális mértékben bár, de alacsonyabb a korom szennyeződés és jelentős mértékben az ülepedő por mennyisége is.

Az átlagértékek mögött természetesen szélsőségek figyelhetők meg. 1987-ben a legmagasabb ülepedő por-szennyezettséget a Rudas László utcai állomáson mérték (213,6 t/km²/év) és ez mintegy négyszerese a XII., Konkoly-Thege utcában mért értéknek, de mindössze 60%-a az 1985. évi adatnak. A SO_2 szennyezettség a folyamatosan működő telemetrikus mérőhelyeken, néhány ezrelékes kivételtől eltekintve, a megadott határérték alatt maradt.

A légszennyeződés és az idült hörghurut összefüggését reprezentatív szűrővizsgálatokkal és morbiditási adatokkal lehet vizsgálni. Streibel Vilmával 1975-ben végzett vizsgálatainkban három magyar településen, a legszennyezettebb Ózdon, Budapest VII. kerületében és a viszonylag tiszta levegőjű Gyulán tanulmányoztuk az idült hörghurut előfordulását. Azt találtuk, hogy különösen a 40–60 év közötti korosztályokban, ahol már hosszabb expozíciós idővel lehet számítani, szignifikáns különbség volt a települések között, természetesen a szennyezett terület rovására. A légszennyeződéshez súlyosbító tényezőként adódik a dohányzás, így Ózdon a 40 év feletti dohányos férfiak kétharmada idült hörghurut jellemző tüneteiről számolt be. A spirometriás vizsgálat ugyancsak nagyobb arányban mutatott ki obstrukciót — légúti elzáródást — a légszennyezett területen. További vizsgálatok ugyancsak megerősítették, hogy a szennyezett levegőjű területen a bronchitis előfordulása mintegy háromszorosa lehet a tisztább levegőjű területeknek. Ugyanakkor az Országos Korányi Intézet ez irányú felmérésének adatai nem támasztják alá ezt az összefüggést. Bár az erősen szennyezett borsodi medence magas bronchitis morbiditási adatokkal rendelkezik, a közismerten kedvezőtlen adottságú Komárom megye adatai feltűnően alacsonyak (2. táblázat).

Az ország légszennyezettségi és bronchitis előfordulási térképe nem fedi egymást. A látszólagos ellentmondás fakadhat orvosi szemléletkülönbségből is, de magyarázhatja, hogy a bronchitis multifaktoriális betegség, amelynek kiváltásában valószínűleg a dohányzásnak fontosabb szerep jut, mint a levegőszennyeződésnek. Az esetleges munkahelyi porártalom sem elhanyagolható tényező.

2. táblázat

Idült hörghurut megbetegedés és előfordulás

1987

Megyék	Megbetegedés*			Előfordulás*		
	krónikus bronchitis					
	hörgőszűkület nélkül	hörgőszűkülettel		hörgőszűkület nélkül	hörgőszűkülettel	
		b	c		b	c
Békés	56	98	22	462	782	207
Borsod	337	180	71	3,052	2,230	949
Győr	14	99	23	303	530	138
Heves	61	75	40	328	629	291
Komárom	15	27	58	591	626	429
Pest	813	263	119	2,419	2,370	733
Somogy	9	101	19	371	1,032	247
Zala	104	189	77	693	1,508	313

* 100 000 lakosra

b = szívszövődmény nélkül

c = szívszövődménnyel

Éppen ezért az epidemiológiai vizsgálatokat a gyermekpopulációra terjesztették ki. Hazai vizsgálatok azt mutatták, hogy az ismert szennyezett levegőjű körzetekben a gyermekek légzőszervi panaszokkal négyszer olyan gyakran jelentkeznek, mint tiszta levegőjű területen élő kortársaik.

Holland és német szerzők különösen a SO_2 koncentráció és a légúti obstrukció előfordulása között fedeztek fel összefüggést, úgy látszik, hogy viszonylag kis, 20–25 mikrog/ m^3 SO_2 -koncentráció egészséges gyermekeknél nem okoz panaszt, de meglevő légúti hiperreaktivitás esetén, amely mai tudásunk szerint az asthma bronchiale fontos kóroktani eleme, a hörgőrendszer érzékenyebb lesz a kéndioxiddal szemben.

Ez a megfigyelés magyarázza a gyermekeknél, főként a téli fűtési időszakban fellépő, ijesztő heveny légúti obstrukciót. Az Egészségügyi Világszervezet munkacsoportja 1977-ben foglalkozott a légköri szennyeződés és gyermekkori légzőszervi panaszok kérdésével, majd a nyolc országra kiterjedő multicentrikus vizsgálat eredményeit statisztikai módszerekkel elemezte. Bizonyos légzőszervi panaszok és a SO_2 , valamint füst között az összefüggés szignifikánsnak bizonyult.

Ózon és földgáz

Az utóbbi időben növekvő érdeklődés fordult az ózon mint légzőszervi kórokozó ágens irányába. Régóta tudjuk, hogy csalóka volt a hajdani elképzelés, amely a friss, egészséges levegőt ózondúsna képzelte. A napfény hatására a NO_2 -ből lehasadó oxigén ózon formájában egyesülve igen agresszív oxidáló anyaggá válik, tartós expozíció esetén károsítja az I. típusú alveoláris sejteket és a csillószőröket, egyben érzékenyebbé teszi a hörgőrendszert egyéb kórokozó

ágensekkel szemben. Kísérleti állatoknál még rövid, néhány perces expozíció után is maradandó károsodást találtak. Az ózonban gazdag füstköd elsősorban az erősen napfényes és a nagy gépkocsi forgalom miatt NO_x vegyületekben dús éghajlat mellett keletkezik (San Francisco) és okozhat súlyos, esetleg végzetes légzőszervi reakciókat.

A bevezetőben szóltam a belső légtéri szennyeződésről és annak veszélyeiről. Ezzel a kérdéssel az elkövetkező évek során még többször fogunk találkozni.

A DAB Környezetegészségtani Munkabizottsága 1987-ben beadvánnyal fordult az OKTH elnökéhez, amelyben felhívja a figyelmet arra, hogy földgázzal üzemelő gáztűzhely esetén 60 perc használat után a konyhában a CO koncentráció a határérték 90-szeresét, a NO_x a határérték 71-szeresét érheti el. Ugyancsak a belső lakóterületek súlyos NO_x és CO szennyező forrása a fürdőszobai gázüzemű vízmelegítő és a nem megfelelő módon elhelyezett fali gázkonvektor. A kérdéssel már 1984-ben foglalkozott és tanulmányt készített az OMFB által felkért szakértői csoport.

A probléma nem volt számunkra ismeretlen, *Junker* 1982-ben Bécsben azt találta, hogy gáztűzhellyel rendelkező lakásokban élő gyermekek 20%-a mutatott légzőszervi tüneteket, míg elektromos tűzhely esetén az arány 12% volt. *Speizer* az USA-ban kétéves megfigyelés alatt hasonló következtetésre jutott, négy év múlva megismételve a vizsgálatot azonban nem talált szignifikáns különbséget a gáz és az elektromos tűzhellyel rendelkező lakásban élő gyermekek megbetegedési rizikója között.

Természetesen megoldhatatlan feladat lenne a fűtési rendszerünk teljes átállítása. Javasolni kell azonban, hogy gáztűzhely esetén a konyhák szellőzését folyamatosan biztosítsák, egyszerre pedig csak annyi égőfej üzemeljen, amennyi feltétlenül szükséges. A fűtő gázkonvektorokat úgy kell elhelyezni, hogy az égéstermékek ne csapódjanak vissza kedvezőtlen légköri viszonyok esetén sem. A kérdés további vizsgálata az Építésügyi Minisztérium aktív közreműködésével történik.

Légszennyeződés és tüdőrák

Tüdőrák szempontjából a legsúlyosabb légszennyeződési kockázati tényező a dohányfüst. Erről az utóbbi időben oly sok szó esett, hogy nem hiszem, hogy erről újat lehet mondani. Impresszionáló azonban a WHO összeállítása, amely az egyes európai országokban a dohányzás okozta halálozást becsüli meg, ideérti a tüdőrák halálozás 90%-át, az idült hörghurut halálozását és az infarktus halálozás 50%-át. Eszerint Magyarországon évenként mintegy 16 – 17 000 halál hozható a dohányzással oki összefüggésbe.

Kiemelt figyelmet szenteltek az elmúlt években a légköri levegő radon tartalmának. Mint köztudott, a radon radioaktív nemes gáz, amely a belső térben lényegesen magasabb koncentrációban lehet jelen, mint a külső levegőben. Urániumbányászok között a bányák radon szintje és a tüdőrák előfordulása között lineáris összefüggést mutattak ki, ezzel szemben kiderült, hogy egyes területeken a házak belső radon koncentrációja meghaladja az uránium bányáét. A radon forrása elsősorban a talaj, de lehet a falazó anyag is. Feltételezések szerint 15 Bq/m^3 belső radon koncentráció felett évente 10–40/1 millió többlet rák halálozással lehet számolni. A jelenlegi hazai helyzet felmérése és az összefüggések elemzése további alapos tanulmányokat tesznek szükségessé.

Légszennyeződés és tüdőasztma

Az asztmaroham, az asztmás tünetek kiváltásában a légkört szennyező szerves és szervetlen anyagok egyaránt felelősek.

A szervetlen anyagok közül a SO_2 , por egyaránt mint nem specifikus provokáló anyagok a hiperreaktív, asztmás hörgőrendszert ingerelve tónusfokozódást, obstrukciót esetleg valódi asztmás rohamot váltanak ki. Ezt a jelenséget gyermekeknél és felnőtteknél egyaránt sikerült igazolni.

Valódi pneumoallergenként a légkört állandó jelleggel vagy szezonálisan szennyező növényi vagy állati eredetű szerves anyagok viselkednek. Míg a házpor, leggyakrabban az ebben kimutatható atka, a különböző Dermatophagoides-félékkel és annak anyagcseretermékeivel, valamint a domesztikálódott állatfajok szőrzetének, irhájának fehérjéivel fertőzött, a külső légtérből származó allergének jórészt növényi eredetűek. Virágzás idején a virággporral milliószer kerül a légtérbe a potenciális allergén, amely egyre több ember számára több hónapos kényszerűvé, szénanáthát — később — asztmarohamokat jelent.

A virággpor túlérzékenység főként újonnan, távoli égtájokról behurcolt növényekkel szemben alakult ki, így országoktól és éghajlati zónáktól függően eltérő pollenosis-fajtákkal találkozhatunk. Hazánkban leggyakrabban a parlaggfű (*Ambrosia elatior*) népies nevén vadkender (*Ragweed*) okoz pollenosist, illetve asthma bronchiales tüneteket. Ennek természetesen semmi köze nincs a valódi vadkenderhez (*Cannabis sativa*), amely gyomnövényként szintén előfordul. A század elején került át a parlaggfű az Egyesült Államokból, előbb az ötvenes évek elején az ország déli területein fordult elő, de ma már az egész országban megtalálható, a Duna–Tisza közén tömegesen virít. A Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Minisztérium felmérése szerint mintegy 820 000 hektáron fordul elő, mezőgazdasági üzemek hatékony gyomirtást alkalmaznak vele szemben, de eltüntetéséhez sok pénzre és hosszú időre van szükség.

A másik fontos allergizáló gyomnövény, a magas és a kanadai aranyvessző (*Solidago gigantea* és *canadiensis*) gyomnövényként szintén Amerikából került Európába. Nálunk erősen elterjedőben van, különösen nedves, jó vízellátású területeken, folyók árterületén, patakok partján.

A pollenosisok lassan már a népbetegség szintjét érik el. Egyes területeken a lakosság, főként a fiatalabb korosztályok mintegy 10%-a küzd a kellemetlen tünetekkel. Gyógyszeres kezelés csökkentheti a panaszokat, az ún. desensibilizatio, vagyis az allergének növekvő dóziséval történő kezelés eredményes lehet, bár a kezdeti lelkesedés meglehetősen lelohadt. Gyermekekben közel 50% lehet a spontán gyógyulás, felnőttekben a tünetek megszűnése, a hosszadalmas és költséges vaccinatio után alig 20–30%-ban biztosítható. Kíváncsún lenné, hogy a legjelentősebb pneumoallergéneket jelentő gyomnövények kipusztítására társadalmi jellegű mozgalom induljon. Ennek első feladata, hogy a lakosság széles rétegei felismerjék a gyomnövényeket. A nagyvárosokban, különösen a külső területeken, utak mentén, vagy elhagyott telkeken burjánzó növényeket még a virágzás előtt kell pusztítani, hogy minél kisebb koncentrációban kerüljön a légtérbe az ártalmatlannak tűnő virággpor, ez a tüneteket a legérzékenyebb személyeknél már jelentősen enyhíthetné.

Az idült légzőszervi betegségeket kiváltó szennyező források felszámolása nem könnyű feladat. Ebben sokoldalú közös gondolkodásra, valamint a szennyező anyagok és betegségek közötti összefüggések tudományos igényű vizsgálatára van továbbra is szükség.

Romics László

A KERINGÉSI BETEGSÉGEK KOCKÁZATI TÉNYEZŐI I.

A XX. század nagy pandémiájának, a szív- és érrendszeri betegségek előfordulásának gyakorisági csúcsa — nagyjából nyugat—kelet irányba haladva — az 1980-as évek első felében érte el Magyarországot. Noha a betegség előfordulási gyakorisága — incidenciája — a 80-as évek előtti 30 évben is fokozatosan emelkedett, ezt követően ugrásszerű lett a növekedés. Súlyosbítja a helyzetet az, hogy mind a megbetegedettek, mind az elhaltak a korábbihoz viszonyítva nagyobb arányban érintik a munkaképes 30—50 év közötti korosztályt, elsősorban a férfiakat.

A szív- és érrendszeri betegségek döntő többsége az érlelmeszesedésnek (atherosclerosisnak) köszönhető, mely a lakosság nagyobb hányadát, a korábbanál súlyosabb formában és fiatalabb életkorban érinti.

Az atherosclerosis kialakulásában endogen, örökölhető és exogen okok egyaránt fontos szerepet játszanak. Az ereket megbetegítő tényezők (rizikófaktorok) és a patológiai folyamat részletei közül ma már jó néhány ismert, melynek alapján az atherogenesisnek — az erek falában történő „mészlerakódásnak” általánosan elfogadott elmélete van, igaz számos kérdőjellel és fehér foltal [12].

Az exogen tényezők, az ún. rizikófaktorok száma egyre szaporodik. Hopkins és Williams [7] egy nemzetközi folyóiratban kissé maliciózan 246-ot szedtek össze az irodalomból. Ezek közül bizonyítottan kóroki tényezőként csak néhány jön számításba, amelyek egyénenként különböző mértékben, egymástól függetlenül vagy egymás hatását fokozva fejtik ki károsító hatásukat. A leggyakrabban előforduló és fokozott mértékű veszélyeztetettséget jelentő rizikófaktorok három csoportba sorolhatók (1. táblázat). A fentiek közül a 3 legfontosabb veszélyeztető tényező nem egyenlő mértékben károsítja a leginkább megbetegedésre hajlamos érterületeket (2. táblázat).

Ismereteink szerint az atherosclerosis legelső mikroszkopikus jelei már gyermek-, illetve csecsemőkorban kimutathatók. Klinikai tünetet okozó betegséget azonban csak felnőtt korban, általában a 6—7. évtizedben okoz, amikor a folyamat egy-egy fontos érszakasz beszűkítéséhez vagy elzáródásához vezet. A kedvező hormonális konstelláció miatt fogamzóképes nőkben igen ritkán lép

1. táblázat

Rizikófaktorok

Nem változtathatók	Részen vagy egészben változtathatók	Megszüntethetők
Életkor	Zsírsanyagcsere zavarok (hyperlipoproteinaemia)	Dohányzás
Nem	Magas vérnyomás (hypertónia)	Elhízás és helytelen táplálkozás
	Cukorbetegség (diabetes mellitus)	Mozgásszegény életmód
	Sérülékeny személyiség	
	Stressz szituációk	

2. táblázat

Rizikófaktorok jelentősége a leggyakoribb érbetegségekben

	Koszorúerek	Agyierek	Végtagerek
Hyperlipoproteinaemia	+++	—	+
Dohányzás	++	+	+++
Hypertensio	+	+++	+

+: károsító hatás mértéke

—: nem befolyásolja

fel atherosclerotikus eredetű szív- és érbetegség, menopausában azonban a betegség incidenciája gyakorlatilag azonos a férfiakéval. A gondot jelenleg az okozza, hogy mindkét nemben — de főleg a férfiakban — hatalmas módon megnőtt az érbetegségek száma, ezen belül nagyobb mértékben a szív koszorúereinek megbetegedése a 30—50 év közöttiek körében.

A fiatalkori infarktuszok szinte mindegyikében kimutatható a nagy veszélyeztetettséget jelentő rizikófaktorok legalább egyike (magas vérkoleszterin szint, magas vérnyomás vagy nagymérvű dohányzás), de még gyakoribb ezek halmazott előfordulása.

Hosszas vita után ma már minden kétséget kizáróan leszögezhető, hogy a magas vérzsírszint (hyperlipoproteinaemia) genetikai és szerzett zavarai jelentik az egyik legsúlyosabb rizikófaktorot. Kis esetszámú hazai epidemiológiai vizsgálati eredmények extrapolálásával arra következtethetünk, hogy ez az eltérés a magyar felnőtt lakosság 10—15%-át érinti. A közelmúltig a szérumban lévő lipidek (koleszterin, triglicerid) mennyiségének mérésével, újabban a különböző lipoprotein frakciók meghatározásának segítségével mérhető fel a veszélyeztetettség mértéke.

A lipoproteinek különböző mennyiségű koleszterint, trigliceridet, foszfolipideket és fehérjéket (apoproteineket) tartalmazó makromolekulák, melyek elektromos töltése és fajsúlya jelentősen különbözik egymástól [1]. Fentiek alapján több frakcióra oszthatók. Fiziológiai körülmények között számos funkciójuk van, pl. a sejteket ellátják membránjukhoz szükséges lipidekkel,

néhány hormon képződik belőlük és enzimek működését indukálják vagy gátolják. A frakciók arányában történő eltolódás, amely genetikai vagy exogen hatásra jön létre, jelentős mértékben járulhat hozzá az atherogenesishez. Az LDL (low density lipoprotein) például kifejezetten érfalkárosító, míg a HDL (high density lipoprotein) és annak egyik alfrakciója a HDL₂, az érfalból történő koleszterin elszállítása révén bizonyítottan „érvédő” hatással rendelkezik [3]. Azt is meg kell említeni, hogy az egyes lipoprotein frakciók különböző mértékben károsítják, illetve védik a főbb érterületeket (3. táblázat).

3. táblázat

Lipoprotein frakciók hatása a leggyakoribb érbetegségek kialakulására

Lipoproteinek	Koszorúserek	Agyierek	Végtagerek
Chylomikronok	—	—	—
VLDL	?	+	+
β-VLDL	++	?	+++
LDL	+++	+	++
Lp(a)	+++	++	+
HDL	⊕⊕⊕	⊕	⊕

+: károsító hatás mértéke

⊕: védő hatás mértéke

Vizsgálataink során [11] jelentős különbséget találtunk a zsíryanycsere szérum paramétereiben „fiatalkori” (50 év alatt) szívinfarktust szenvedett férfiak és velük egykorú egészséges egyének esetében (4. táblázat). Az eredményekből egyértelműen látható, hogy a véletlenszerűen kiválasztott betegekben a tudottan atherosclerosist elősegítő szérum- és LDL-koleszterin, valamint az apoprotein B szint magasabb. Ezek károsító hatásukat annál inkább ki tudják fejteni, mert az ellenkező irányba ható, „érvédő” HDL-koleszterin szintet viszont alacsonyabbnak találtuk.

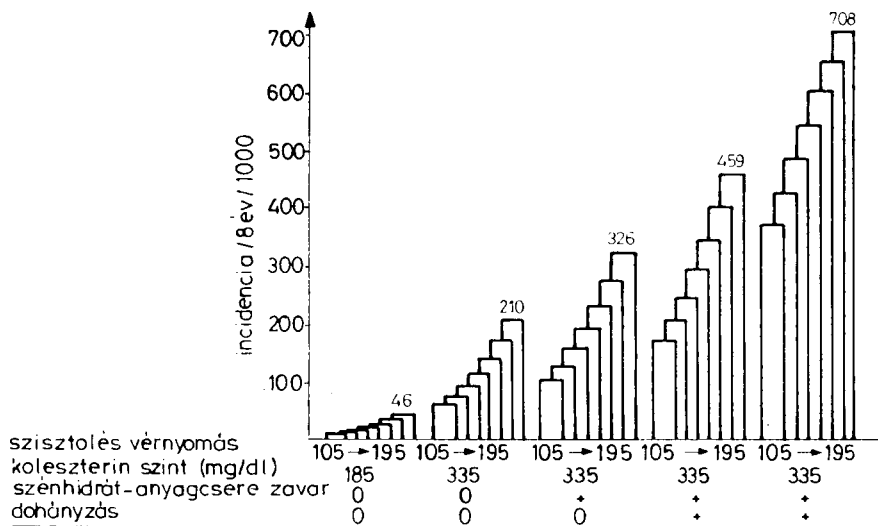
4. táblázat

Vérszérum paraméterek „fiatalkorú” (< 50 év) infarktust szenvedett és egészséges egyédekben (\bar{x} ; \pm SD)

	Szérum koleszterin (mmol/l)	LDL-koleszterin (mmol/l)	HDL ₂ -koleszterin (mmol/l)	Apoprotein B (mg/100 ml)
Egészséges egyének (n = 25)	5,2 \pm 1,0	2,7 \pm 1,0	0,77 \pm 0,3	94,4 \pm 28,3
Infarktust szenvedett betegek (n = 51)	5,9 \pm 1,2	4,1 \pm 1,1	0,63 \pm 0,3	110,0 \pm 28,0
p	<0,01	<0,01	<0,05	<0,05

LDL: low density lipoprotein koleszterin tartalma
HDL₂: high density lipoprotein koleszterin tartalma
Apoprotein B: az LDL apoproteinje

A lipidek és lipoproteinek vérszintjét számos exogen (pl. táplálkozás, fizikai terhelés, dohányzás, gyógyszerek) és endogen (pl. öröklődés, hormonok) tényező befolyásolja. Ezek kutatása és ismerete arra ad lehetőséget, hogy a kóros frakció vérkoncentrációját csökkentsük diétás vagy gyógyszeres kezeléssel. Más rizikófaktorok — egyedül és kombinációkban — hasonló módon növelik a morbiditást és a mortalitást. Ha a magasvérnyomást vizsgálták, akkor azt találták, hogy jelentősen emelkedett vérnyomásértékek esetén a halálos és nem halálos szívizom infarktusok incidenciája hatszor-nyolcszor volt nagyobb



(Kannel, W. B. · Am J Cardiol 37 : 269, 1976)

1. ábra

a normális vérnyomású egyedekhez viszonyítva [9]. Ha két rizikófaktor — pl. magas koleszterin szint ($> 5,0$ mmol/l) és dohányzás — kombinálódik, akkor az elhalálozás gyakorisága háromszor vagy négyszer volt nagyobb, mint a magas koleszterin szinttel rendelkező egyének esetében [5].

5. táblázat

Endothel sérülést okoznak

-
- Lipoproteinek
 - LDL
 - Lp(a)
 - β -VLDL
 - „Modified LDL”
 - Dohányzás
 - Immunkomplexek
 - Vírusok
 - Peroxidok
 - „Fatty streak” ruptura
-

Több veszélyeztető tényező — magas vérnyomás és magas koleszterinszint, szénhidrát-anyagcsere zavar és dohányzás — együttes előfordulása esetén bekövetkező mortalitás, illetve morbiditás incidenciát az 1. ábra mutatja (261 o.).

Mai ismereteink szerint az atherogenesis első lépése, az egész kóros folyamat beindítója, az érfal belső sejtrétegének, az intimának, illetve az endothelnek a sérülése, mely több okból is létrejöhet (5. táblázat, 261 o.). Látható, hogy ezek fizikai kémiai és biológiai kórokok lehetnek.

A „fatty streak” egy intima párna, melyben lipoproteinek, fibrin, albumin, egyéb fehérjék, valamint makrofágok és simaizomsejtek fordulhatnak elő. A protein molekulák az érfal belső rétegének a megnövekedett áteresztő képessége következményeképpen jutnak oda. Az ennek hátterében álló okokat a 6. táblázat mutatja. Munkatársaimmal végzett vizsgálatok szerint

6. táblázat

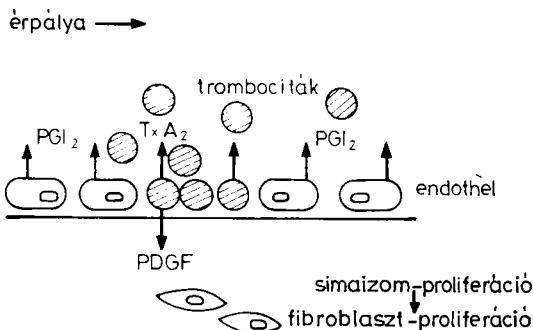
Megnövekedett permeabilitást okoz

Magas vérnyomás
Csökkent O_2 ellátás
Cukorbetegség
Az érfal gyulladásával járó
 betegségek
Dohányzás
+
Hyperlipoproteinaemia

fiatal (átlagos életkor 43 év), csak hyperlipoproteinaemiában szenvedő betegek esetében is szignifikánsan nagyobbban találtuk az endothel permeabilitását [10]. Fentiekből adódik, hogy mind a négy alapvető rizikófaktor — a magas vérnyomás, a vér magas lipidszintje, a dohányzás és a cukorbetegség — már az atherogenesis legkorábbi történéseinek hátterében jelen lehet.

A továbbiakban a sértett érterület helyén az események láncolata kóros irányba indul be, mellyel szemben az atherosclerosis kialakulását gátló, elhárító mechanizmusok is működésbe lépnek. A sértett felülethez vérlemezkék (thrombocyták) tapadnak egyre nagyobb mennyiségben, ott aggregálódnak és lokális ingerek hatására több olyan anyagot bocsátanak ki magukból, melyek az érlemezsedés kialakulásának irányában hatnak. Ezek közül a két legfontosabb a PDGF (platelet derived growth factor), és a thromboxan A_2 . A PDGF az érfalban található simaizom sejteket és fibroblasztokat mitózisra (osztódásra) készteti, miközben azok eredeti funkciója megváltozik és többek között collagen és elastin rostokat termelnek, ezek felszaporodnak és későbbiekben az atheroma (az ér belső terét beszűkítő bedomborodás) mátrixát alkotják.

A vérlemezkékből származó thromboxan A_2 (melynek mérhető lebontási terméke a thromboxan B_2) az előbbieken említett történésekkel egy időben az erek összehúzódását idézi elő és fokozza a thrombociták aggregációját (összeapódását). A fentiek elhárítása érdekében az érfalak belfelületét bélelő endothel sejtréteg termel egy, az előbbiekkal kémiai rokonságban lévő, de aktivitásában pontosan ellenkező hatású anyagot, a prostacyclint, illetve PGI_2 -t. Ennek mérhető végterméke: 6-keto-prostaglandin $F_1 \alpha$. Ez az anyag az ereket



2. ábra

tágítja, a vérlemezkék összecsapódását gátolja. A rizikófaktorok közül néhány — a dohányzás és cukorbetegség — e két ellentétes irányú történést a kóros irányba tolja el (2. ábra).

Diabetes mellitusban intézetünk egyik munkacsoportja is vizsgálta a problémát [13] és azt találtuk, hogy a cukorbetegekben — függetlenül a beteg vérkoleszterin szintjétől — fokozott a vérplazma thromboxan B_2 és csökkent a 6-keto-prostaglandin $F_{1\alpha}$ szintje (7. táblázat). Ez a többiek által tett meg-

7. táblázat

Thromboxan- B_2 és 6-keto-prostaglandin- $F_{1\alpha}$ normo- és hypercholesterinaemiás diabeteses betegekben (pg/ml)

	Kontroll csoport (n = 20)	Diabetes mellitus	
		normo- (n = 18)	hyper- (n = 12)
		cholesterinaemia	
Thromboxan- B_2 (A)	115	177**	190**
6-Keto-Prostaglandin $F_{1\alpha}$ (B)	749	433***	359***

xx p < 0,01 (A): a thromboxan A_2 } nem bomló, mérhető
 xxx p < 0,001 (B): a prostacyclin } terméke a vérplazmában

figyelés — más tényezők mellett — részben magyarázza azt, hogy a cukorbetegekben miért olyan gyakori az érrendszer károsodása.

A beteg erek belsejében egyre növekvő atheroma és ráépült thrombus ellen küzd a szervezet egy igen bonyolult elhárító mechanizmusa: a fibrinolytikus rendszer. Ez a szisztéma thrombus feloldását teheti lehetővé, de a rizikófaktorokkal — cukorbetegség, dohányzás — terhelt egyén esetében ez a védeke-

zési reakció sem működik teljes egészében. Munkatársaim hyperlipoprotein-aemiás — főleg magas vértriglicerid-szinttel járó — betegekben kifejezetten csökkentnek találták a fibrinolytikus rendszer aktivitását [6].

A fibrinolytikus aktivitást jelentősen befolyásolja a vérben található plasminogén, mely immunkémiái rokonságot mutat az egyik igen agresszív lipoprotein fajtával, a „lipoprotein a”-val. Az ér- és szívbetegség egy részében található nagy „lipoprotein a” koncentráció a fentiek miatt „kompetitív” gátolja a fibrinolysisben szerepet játszó enzimrendszer működését [8].

Az előbbieken ismertetett eltérések azt mutatják, hogy az érrendszert károsító agresszív rizikófaktorok mellett nagymértékben károsodik az exponált egyén védekező rendszere is. A károsító tényezők folyamatos fennállása, valamint a csökkent értékű védekező mechanizmusok következményeképpen kialakuló — sokszor panaszt sem okozó — érszűkület olyan mértékűvé válik, vagy akár el is záródik az ér, melynek során klinikailag meghatározott, sok esetben az életet veszélyeztető kórképek formájában — szívinfarktus, alsó-végtagi érszűkület, agyér-thrombosis vagy agyvérzés — jelentkeznek.

A rizikófaktorok jelentőségének és az atherogenesis folyamatának igen vázlatos áttekintése után merül fel az a kérdés, hogy *mi a teendő*. Felnőttkorban az 1. táblázatban látható — rizikófaktorok közül a „Megszüntethetők”, megszüntetendők. Tudjuk, és ebben a kötetben közölt más írások is tanúsítják, hogy ennek végrehajtása számos nehézségbe ütközik, mind az egyén, mind az egészségügy, mind a társadalom részéről. A középső oszlopban felsorolt rizikófaktorok ellen fel kell venni a harcot. A vér koleszterin tartalmának 1%-os csökkentése a veszélyeztettség 2%-os mérséklését vonja maga után, a megfelelően kezelt magas vérnyomásos betegek között kisebb az agyér-károsodás, és cukorbetegségben a szénhidrát anyagcsere lehető legjobb karbantartása késlelteti az érbetegség megjelenését. A feladat egyik esetben sem könnyű. Hatékonyabb és kiterjedtebb, lelkesebb orvosi tevékenység szükséges minden szinten, de főleg az alapellátásban, és elengedhetetlen egy ugyancsak hatékonyabb egészségügyi nevelési és propaganda tevékenység. Elősegítenék még az egészségvédő program sikerét bizonyos szociálpolitikai intézkedések is (pl. a jelenlegi ételmiszer ársztruktúra megváltoztatása).

Jobb hatásokkal kecsegtet az a program, mely a gyermekek egészséges életmódra történő nevelését, szoktatását veszi célba. E kérdésben kell az egészségügynek szövetséget kötni a szülőkkel és a pedagógusokkal. Hosszú távra tervezve a nemzet egészségügyét — és ez esetben a költség kihatást sem figyelembe véve — meg kell szervezni a szűrővizsgálatokat. Ha például valamelyik szülőnek fiatalkorban (< 50 év) infarktusa volt, akkor egy-két évenként monitorozni kellene a gyermek vérkoleszterin szintjét.

Más aspektusból tekintve, figyelembe kell venni azt, hogy mind a felnőttek, mind a gyermekek esetében az exogen rizikófaktorok kiküszöbölése jelenti a könnyebb feladatot (pl. dohányzás elhagyása), nehezebb, de nem reménytelen felvenni a küzdelmet az endogen vagy öröklött tényezőkkel szemben sem. Ma már ismertek azok a módszerek, amelyeknek segítségével a károsító hatás megnyilvánulása előtt is felfedezhető a genetikai hiba. *Falus A.* vezetésével munkacsoportunk [4] géntechnikai eljárással igazolni tudott — hazánkban először — magas vérkoleszterin szintet okozó LDL-receptor génszintű eltérést olyan ötéves gyermekben, akinek koleszterin szintje közel normális, de előbb-utóbb ki fog alakulni a betegség teljes fenotípusa. A genetikai hiba korai felismerése az ún. Southern blot technikával történik.

Közelebbi terveink között szerepel az LDL fehérjekomponenseként szereplő apo-B molekuláris genetikai vizsgálata is. Ezen génhibák korai felismerése módot ad arra, hogy megfelelő életvitelre (étkezés, testkultúra) történő neveléssel és gyógyszeres kezeléssel jelentősen késleltetni lehessen az esetleges ér-betegségek megjelenésének időpontját. Bízva a társadalmi összefogásban és az újabb és újabb lehetőségek alkalmazásában, számíthatunk az egészség-megőrző program sikerére.

IRODALOM

1. ASSMANN, G.: Lipid metabolism and atherosclerosis. T. K. Schattanker, Stuttgart, 1982.
2. CASTELLI, W. P.: Epidemiology of coronary heart disease. The Framingham study. *Am. J. Med.* 27, 4, 1984.
3. CASTELLI, W. P. et al.: Incidence of coronary heart disease and lipoprotein cholesterol levels. The Framingham study. *JAMA* 256, 2833, 1986.
4. FALUS A., ROMICS L.: New approaches in medical molecular genetics: Presymptomatic diagnosis in familial hyperlipoproteinaemia. *Clin. Chem. Enzym. Res. Comm.* 1, 35, 1988.
5. GRUNDY, S. M.: Cholesterol and coronary heart disease. A new era. *JAMA* 256, 2849, 1986.
6. HERJECZKY K., PÉTERFY M.: Hyperlipoproteinaemiás betegek fibrinolysisének vizsgálata. Dr. Cserhádi István Emlékelőadás, Szeged, 1988.
7. HOPKINS D. N., WILLIAMS, R. A.: A survey of 246 suggested coronary risk factor. *Atherosclerosis*, 40, 1, 1981.
8. KARÁDI I., KOSTNER G. M., GRIES A., NIMPF J., ROMICS L., MALLE E.: Lipoprotein a and plasminogen are immunochemically related. *Biochim. Biophys. Acta.* 960, 91, 1988.
9. Primary prevention of the atherosclerotic diseases. Report of Inter-Society commission for Heart Disease Resources. *Circulation*, 42, A-55, 1970.
10. ROMICS L., KARÁDI I., SZILVÁSI I., KUSZTOS R.: Érfal permeabilitás változás hyperlipoproteinaemiában és diabetes mellitusban. *Orv. Hetilap*, 126: 193, 1985.
11. ROMICS L., KELLER L.: Lipoproteinek változása fiatalok infarktust szenvedett betegek szérumában. Kézirat.
12. ROSS, R.: The pathogenesis of atherosclerosis — An update. *N. Engl. J. Med.* 314, 488, 1986.
13. SZÉNÁSI P., TÓTH L., VARSÁNYI-NAGY M., SZILVÁSI I., KAMMERER L., ROMICS L.: Hyperaggregability with enhanced in vivo activation of platelets in relation to types I. diabetic nephropathy. *Acta diabetol. lat.* 25, 7, 1988.

A KERINGÉSI BETEGSÉGEK KOCKÁZATI TÉNYEZŐI II.

A szív- és érrendszeri betegségek az egyén vagy az orvoslás által vélhetően befolyásolható három legfontosabb kockázati tényezője a vér nagy koleszterinszintje, a hipertónia és a dohányzás. A dohányzás, illetve a hipertónia elleni küzdelem tennivalói jobban körvonalazottak és általánosan elfogadottak, míg a vér koleszterinszint tekintetében a kép korántsem egységes, ezért a szerző figyelmét e kérdésnek szenteli.

Az Országos Kardiológiai Intézet 1982–83-ban kezdődött, WHO támogat-ta MONICA programjának eddigi eredményei alapján megbecsülhető a hazai népességben a különféle kockázattal rendelkezők aránya.

Az eredmények Budapest XVII., X. és IX. kerületének, Pécs városának, valamint a Siklósi járás néhány ezres népességének utánkövető vizsgálatából származnak. E szerint a férfiak több mint fele (átlagban 50–60%-a) dohány-zik (az arány nőknél 27–42%). Napi 30 cigarettánál többet szív a férfiak 16–26, a nők 4–12 százaléka.

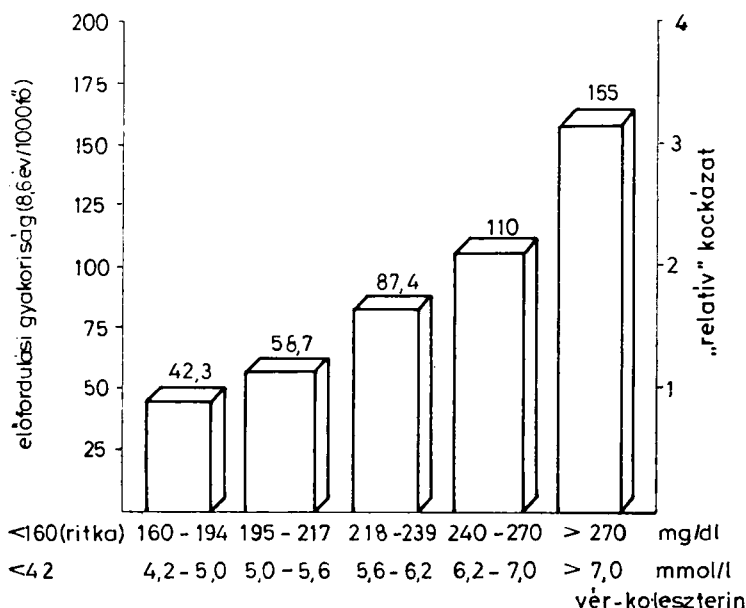
Hét mmol/l-nél (270 mg/dl) nagyobb a vér koleszterinszintje a férfiak 10–22, a nők 9–24%-ának, az átlagok 15% körül vannak. 15–20% körül van a magasvérnyomás gyakorisága.

A kockázati tényezők kombinációban nem egyszerűen összeadódnak, hanem egymás hatását kumulatív sokszorozzák. Egy tényező jelenléte kétszeres, kettő négyszeres, három pedig kilencszeres kockázatot jelent a kockázatmen-tes állapothoz képest.

Ma már kétség nem fér hozzá, hogy a vér koleszterinszintje és a vértelenségen alapuló (ischaemiás) szívbetegségek között szoros ok-okozati kapcsolat van. Ennek bizonyítékai:

- Dél-Japánban a népesség átlagos koleszterinszintje 160 mg/dl körül van, míg Kelet-Finnországban 260 mg/dl. Előbbi helyen elvétele, utóbbiban pedig világviszonylatban is igen magas arányban található ischaemiás szívbetegség.
- Egy nemzeten belül jellemző adatokat szolgáltatott pl. az USA-beli Framingham város több tízezer lakójának több mint húsz éve tartó utánköve-téses vizsgálata: az ischaemiás szívbetegségben szenvedők koleszterinszint-je mintegy 20–30 mg/dl-rel magasabb, mint az e betegségtől menteseké.

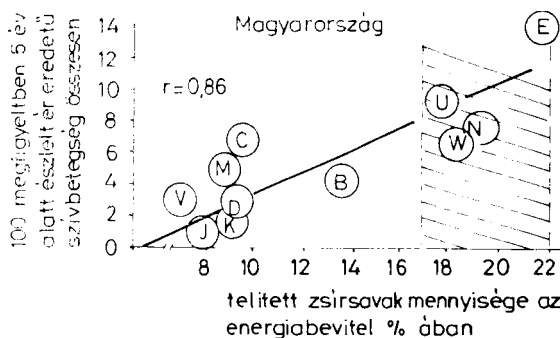
- Több hosszú távú vizsgálat adataiból egyértelmű, hogy a kiinduláskor mért vér koleszterinszint és a megbetegedés esélye között jellemző dózis-hatás összefüggés figyelhető meg (1. ábra).
- Több százezer emberen mért adatok alapján egyenes összefüggés van a népesség koleszterin szintje és a szívizomelhalás okozta halálozás között.
- A vér koleszterinszintjének tartós (gyógyszeres vagy étrendi) csökkentését néhány év alatt az infarktusok számának jelentős csökkenése kísérte, míg a kontroll népességben e csökkenés nem volt észlelhető. Ilyen típusú vizsgálatokból vonták le azt a következtetést, hogy a lakosság koleszterinszintjének 1%-os csökkenése a megbetegedés mintegy 2–3%-os csökkenését eredményezi.



1. ábra. Több hosszú távú vizsgálat adataiból egyesített megfigyelés: a vizsgálati időszak kezdetén mért vér-koleszterinszint és a következő 9 év alatt megfigyelt vértelenségen alapuló szívbetegek közötti viszony. Jellemző „dózis-hatás” összefüggést mutat, mert minél magasabb a kiindulási vér-koleszterin érték, annál gyakoribb a koszorúér-betegség

A táplálkozás szerepe

Az ember koleszterinszintjét örökletes és környezeti adottságok határozzák meg, utóbbiak közül a *táplálkozás szerepe* bizonyított. Minél nagyobb az étrend energiamennyisége, zsírtartalma, ezen belül minél nagyobb a telített zsírsavak aránya, annál nagyobb a koleszterinszint és annál magasabb az ischaemiás szívbetegek gyakorisága Magyarországon — az OÉTI felmérése szerint — a táplálék energiatartalmának 40–44%-a zsíradékból származik, ezen belül 18–24% a telített zsírsavak aránya. A 2. ábra tanúsága szerint a jobban ve-



2. ábra. A telített zsírsavbevitel és a kardiovaszkuláris szívbetegségek gyakorisága közötti összefüggés. Az adatok a „Seven countries” (Hét ország) nevű hosszú távú vizsgálatból származnak, mely a különböző földrajzi helyek és a táplálkozási szokások összefüggését igyekezett statisztikai módszerekkel feltárni. B = Belgrádi egyetem C = Crevalcore, D = Dalmácia (Jugoszlávia), E = Kelet-Finnország, G = Korfu, K = Kréta, M = Montenegro, N = Zutphen (Hollandia), S = Szlovénia, U = Amerikai Vasutak, V = Velika Krnsa (Jugoszlávia). W = Nyugat-Finnország Z = Zrenjanin (Jugoszlávia), J=Japán

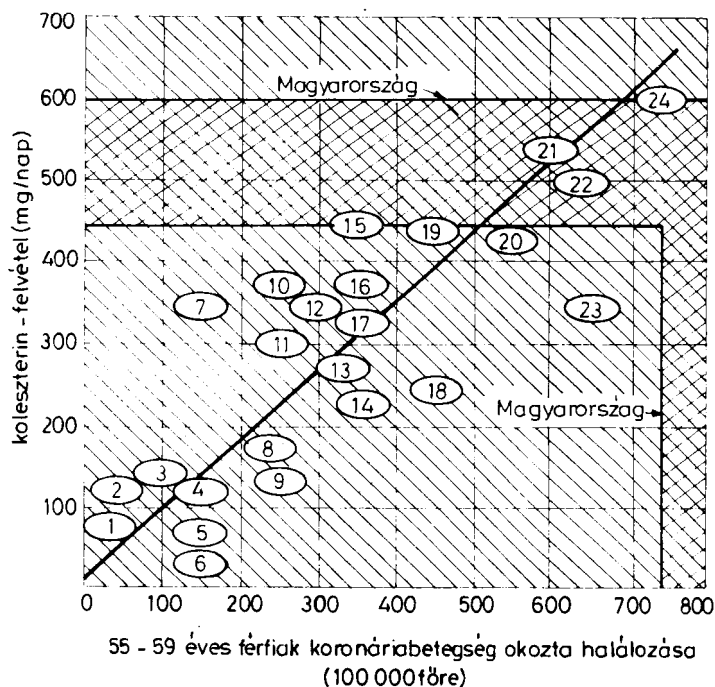
szélyeztetett népségek tartományában helyezkedünk el. Hazai táplálkozási szokásaink olyanok, hogy az évi mintegy 34 kg zsíradék 4 : 1 arányban állati-növényi eredetű (disznózsír : napraforgóolaj), ezért oly sok a telített zsírsavbevitel. A 24 ország adataiból összeállított 3. ábra szerint minél több a lakosság napi koleszterinbevétele, annál nagyobb a mintaként választott 50–59 éves férfiakosság koszorúsérbetegség okozta halálozása. Hazánkban 450–600 mg/nap között van az átlagos koleszterinfogyasztás, és az is biztos, hogy 750/100 000 fölötti az említett népségcsoport halálozása.

A táplálkozás meghatározó szerepét bizonyítják a kívándorlókon végzett megfigyelések is. Az Egyesült Államok különböző területeire került japánok napi zsíradék fogyasztása és telített zsírsavfelvétele például 2–3-szorosa az anyaországban maradottakénak. Minthogy 150–220 mg-mal megnőtt napi koleszterinbevitelük is, 30–40%-kal nagyobb lett a vérkoleszterinszint és néhány év alatt megbetegedési és halálozási arányuk is hasonló lett a befogadó országban észlelthez: kétszeres, háromszoros lett körükben a szívizominfarktus incidenciája is.

Végeztek önkénteseken táplálkozási intervenciós kísérleteket is, melynek eredménye szerint a többszörösen telítetlen savakat tartalmazó növényi olajok fogyasztása jelentősen (20–30%-kal) képes csökkenteni a vér koleszterinszintet.

Mindezek összefoglaló eredményeként születtek meg a népesség számára elsődleges megelőzést szolgáló táplálkozási ajánlások, melynek lényege:

- a népesség testsúlya étrendi és/vagy fizikai tevékenység változás következtében közelítsen az ideálishoz;
- a zsírbevitel ne haladja meg az összenergia 30%-át;
- ezen belül ne legyen 10%-nál több a telített sav (ajánlatos a telített-egyszeresen telítetlen-többszörösen telítetlen savak 1 : 1 : 1 aránya);
- a napi koleszterinbevitel ne haladja meg a 300 mg-ot;



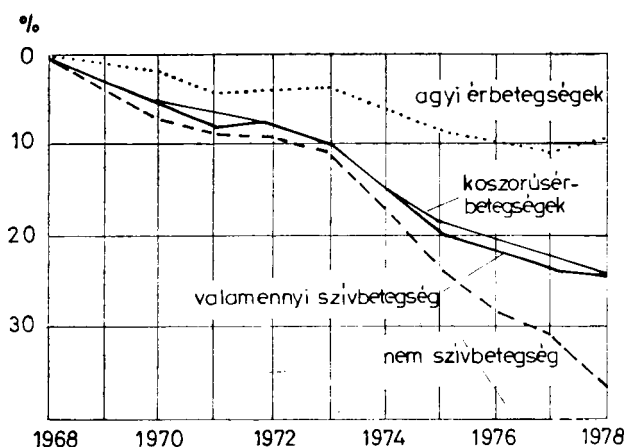
3. ábra. A napi átlagos koleszterin-felvétel szoros összefüggésben van a koronáriabetegség okozta halálozással. 1 = Tajvan, 2 = Jugoszlávia, 3 = Görögország, 4 = Portugália, 5 = Japán, 6 = Sri Lanka, 7 = Franciaország, 8 = Olaszország, 9 = Chile, 10 = Svájc, 11 = Belgium, 12 = Norvégia, 13 = Hollandia, 14 = Ausztria, 15 = Svédország, 16 = Dánia, 17 = NSZK, 18 = Izrael, 19 = Nagy-Britannia, 20 = Új-Zéland, 21 = Ausztrália, 22 = Kanada, 23 = Finnország, 24 = Egyesült Államok

- növekedjék a komplex szénhidrátok (gyümölcs, főzelék, zöldség) fogyasztása a finomított cukrok rovására (utóbbiak ne haladják meg az energia-bevitel 10%-át) stb.

Hasonló ajánlásokat legutóbb hazánkban is közzétettek*.

Az Egyesült Államokban 1968 – 78 között évente több mint 2%-kal, összességében több mint 20%-kal csökkent a koszorúsérbetegség okozta halálozás, ugyanezen idő alatt jellemző változás ment végbe az ételmiszerfogyasztásban is. (4. ábra) A kedvező fordulatot elemezve sok szakember arra a következtetésre jutott, hogy a halálozási arányszám csökkenésének mintegy 40%-át a közvetlen orvosi beavatkozások hozták létre (újraélesztés, koronaria őrzők, a betegségek jobb gyógyszeres kezelése, koronaria by-pass műtétek, a hipertónia szűrése és kezelése), mintegy 25% tudható be a dohányzás mérséklésének és kb. 30%-ban felelős a szérum koleszterin szintjének táplálkozási változás okozta csökkenése [1].

* L. e. számunkban *Biró György* cikkét (184. o.).



Termék	Változás %
Mindenfajta dohánytermék	- 22,4
Teljes tej	- 19,2
Vaj	- 31,9
Tojás	- 12,6
Állati zsiradék	- 56,7
Növényi eredetű olajok	+ 44,1
Hal	+ 22,0

4. ábra. A halálozás csökkenése az Egyesült Államokban 1968–1978 között, valamint a táplálkozás megváltozását jelző fogyasztási adatok

LDL és HDL

A vér koleszterinszintje tehát kettős értelemben fontos: egyrészt ismerete jelezheti az egyén várható kockázatát, így előrejelző funkciója van. Másrészt a nagy koleszterinszint csökkentése (étrendi vagy gyógyszeres úton) célja és tárgya lehet a megelőzést szolgáló orvosi beavatkozásnak. Bonyolítja a helyzetet, hogy a vérben a koleszterin két különböző szerkezetű részecskében, fehérje-lipid komplexben, lipoproteinben kering. Az egyik az ún. LDL (*low density lipoprotein*), a másik a HDL (*high density lipoprotein*). Egyszerűsítve úgy fogalmazhatunk, hogy az LDL a máj felől a perifériás szövetek, sejtek felé szállítja a koleszterint, míg a HDL a szervekből, szövetekből a máj felé, vissza-felé viszi azt [2].

Ha a szérumban a koleszterin szintje emelkedik, az gyakorlatilag mindig az LDL szintjének emelkedése miatt következik be, így igaz az is, hogy minél nagyobb az LDL vérszintje, annál nagyobb a koszorúsér betegség gyakorisága, ill. az azon alapuló halálozás. (A vér összes koleszterintartalmának kb. 3/4-e LDL, 1/4-e HDL formájában található.) A koleszterinszint csökkentésére

irányuló törekvések tehát lényegében az LDL vérszintjének csökkentését célozzák [3].

Fordított a helyzet a HDL-lel, melyet éppen ezért „negatív” kockázati tényezőnek is neveznek. Minél *alacsonyabb* a HDL szintje, annál *nagyobb* a betegség kialakulásának valószínűsége, és minél *nagyobb* a HDL vérszintje, annál *védeltebb* (statisztikai összefüggés alapján) az egyén e betegségtől. A korábbiakban említett epidemiológiai tanulmányokban is sokszorosan igazolták az LDL pozitív és HDL negatív kockázati szerepét. A HDL rendkívül jó kockázatjelző. Számos egyéb rizikófaktor egyidejű jelenléte egyben — különböző mechanizmussal — csökkenti a vér HDL szintjét, tehát a HDL csökkent szintje felhívhatja a figyelmet egyéb, rizikót növelő állapotok jelenlétére. A HDL szintje élettanilag is alacsonyabb férfiakban, mint nőkben, csökkenti pl. a dohányzás, kisebb kövérekben, csökkenhet a vér nagy trigliceridszintje mellett, de növeli pl. a fizikai aktivitás. Általában 0,9 mmol/l (35 mg/dl) alatt kifejezett, igen nagy kockázatot jelent, menopausa előtt nőknél 1,16 mmol/l (45 mg/dl) alatti érték jelent fokozott kockázatot.

A diagnosztikai eszközök és módszerek fejlődésével az utóbbi években mód nyílt az összcholesterin mellett az LDL és HDL szintek külön-külön történő meghatározására. A korábban ismertetett tények együttese több helyen arra indította a szakembereket, hogy ajánlásokat fogalmazzanak meg a vérlipidértékek normális tartományának, a különböző fokú kockázatot jelző értékek és a kezelés elveinek egységesítésére: 1985–88 között két amerikai és egy európai szakértői csoport által készített ajánlást ismertetünk vázlatosan. Ennek nem titkolt célja az, hogy szükséges lenne hasonló vizsgálatokat hazánkban is elvégezni, és azok eredménye alapján a hazai orvoslás és népesség számára ajánlásokat tenni, vagy a vizsgálat lehetetlensége, kivitelezhetetlensége esetén valamely változatot adaptálni a megbecsült magyar sajátságoknak megfelelően.

A három ajánlás abban különbözik egymástól, hogy milyen koleszterin értéket tekint normális, átlagos és nagy kockázattal rendelkezőnek, valamint mely lipoprotein koleszterin (LDL, HDL) értéket használja a kockázatjelzésre.

A koleszterinszint átértékelése

A National Institute of Health [4] szerint különböző korcsoportokban más és más koleszterinszint tekintendő kórosnak (1. táblázat).

1. táblázat

A koleszterinszint kockázatjelző értékei

Életkor (év)	Fokozott kockázat		Nagy kockázat	
	mg/dl	(mmol/l)	g/dl	(mmo/l)
20—29	>200	(5,17)	>220	(5,69)
30—39	>220	(5,69)	>240	(6,21)
>40	>240	(6,21)	>260	(6,72)

(National Institute of Health, USA alapján)

A National Cholesterol Education Programme 200 mg/dl alatt kockázatmentes állapotot, 200–240 között határeseti, 240 mg/dl fölött kifejezett kardiovaszkuláris kockázatot vél bizonyítottanak. A 200–240 közötti tartományban ajánlja az LDL meghatározását. Az LDL 190 mg/dl fölötti értékénél obligát gyógyszeres kezelést ajánl, 160 mg/dl fölött obligát a diétás kezelés, de egyéb kockázatjelzők vagy kardiovaszkuláris betegségekre utaló jel esetén 130–160 mg/dl között is megfontolandónak tartja az étrend változtatását. Kockázatmentes esetben ötvenként, egyébként évenként újbóli vizsgálatot lát szükségesnek [5].

Az Európai Atherosclerosis Társaság a koleszterin és triglicerid vérszintjeinek meghatározását látja szükségesnek. 300 mg/dl koleszterin és 500 mg/dl fölötti triglicerid érték kórházi kivizsgálást és kezelést tesz szükségessé speciális lipidiklinikán, 200–500 mg/dl trigliceridszint esetén (ha a koleszterin érték kisebb mint 200 mg/dl) a hipertrigliceridemia okának felderítését javasolja. 200–250 mg/dl koleszterinszint mellett a HDL értéktől teszi függővé a tenni-valót. Ha ezen átmeneti tartományban a HDL „rossz” prognózist ígér (a már említett 0,9 mmol/l-nél kisebb), akkor étrendi megszorítást és az egyéb kockázati tényezők elleni küzdelmet javasolja. 250–300 mg/dl koleszterin értéknél mindenképpen kötelező az étrendi megszorítás, ha ez eredménytelen, akkor gyógyszeres kezelést ajánl [6].

Az ismertetett ajánlásokból két következmény adódik. Egyrészt az európai ajánlás a vér trigliceridek értékével is számol, míg az amerikaiak ezt figyelmen kívül hagyják. Eldöntendő tehát, hogy Magyarországon a triglicerid tekinthető-e önálló kockázati tényezőnek vagy sem. Szerző véleménye alapján nagyobb a valószínűsége annak, hogy — skandináv adatokhoz hasonlóan — nálunk a triglicerid szint emelkedése önálló kockázati tényező, és így érdemes megfontolni az európai ajánlás ezen gondolatát (szerző véleményét egy, még nem lezárt retrospektív vizsgálat előzetes eredményére alapozza) [7].

A másik fontos gondolat, hogy valamennyi ajánlás az eddig normálisnak vélt koleszterinszintek *átértékelését* javasolja. (Emlékeztetjük az olvasót, hogy az Országos Kardiológiai Intézet 1982–83-ban kezdődött felmérése 270 mg/dl alatt normálisnak tartotta a koleszterinszintet, ez az akkori felfogásnak persze megfelelt.) Ma bizonyos korcsoportban már a 220 mg/dl érték is kockázatot jelent, és 200–250 mg/dl között — az egyéb paramétereiktől függően — már mérlegelni kell a beavatkozást. A magyar lakosság koleszterinszintjének megoszlására vonatkozó adatok nem állnak rendelkezésre. Szerző laboratóriumában az utóbbi 15–20 évben mért néhány ezer koleszterin meghatározás átlaga 220 ± 40 mg/dl körül van. Ha ezt extrapoláljuk az egész populációra, akkor elmondható, hogy kb. a lakosság fele rendelkezik 220 mg/dl feletti, 60% pedig 200 mg/dl-nél nagyobb értékkel, 20–25% azok részaránya, akiknek nagyobb koleszterinszintjük 270 mg/dl-nél.

Megoldás: a megelőzés

A keringési rendszer gyakorlatilag érelmeszesedésen alapuló ischaemiás betegségeinek megelőzése a világ minden fejlett iparral és fejlett egészségüggyel rendelkező országban nagy kihívás az egész társadalom és az egészségügy számára.

Abban általános az egyetértés, hogy érdemi megoldáshoz csak a megelőzés vezet. A népességszintű megelőzés az egész lakosság kockázatának csökkentését szolgálja [8].

A táplálkozási ajánlások lényegét korábban ismertettük, ezt szükséges ki egészíteni a táplálkozás, ill. életmód káros hatásainak megismertetését célzó nevelő, ismeretterjesztő ténykedéssel az iskolák minden szintjén, továbbá a felnőttoktatásban, kihasználva a tömegkommunikáció minden lehetőségét is (sajtó, rádió, tv stb.), nemcsak kampányszerűen, hanem rendszeresen, módszeresen.

Szükséges az *élelmiszereken* a pontos, közérthető *összetétel* (pl. energiatartalom, zsírtartalom, telített zsíradék mennyiség, koleszterin tartalom, nátrium-klorid mennyiség stb.) *feltüntetése*. Az élelmiszeripar, vendéglátás megfelelő *kínálatnőveléssel* adjon lehetőséget a korszerű táplálkozási elveknek megfelelő étrend betartására.

Szükséges az *élelmiszeripari érdekeltség* növelése és hosszú távon kormányzati-nemzetközi stratégia kidolgozása, mely az adók és dotációk szövevényében az élettanilag optimális fogyasztáshoz szükséges mezőgazdasági, élelmiszeripari stb. termékek előállítására ösztönöz.

A *magasvérnyomás* nem gyógyszeres „kezelése”, karbantartása vagy kialakulásának megelőzése nyitva áll minden állampolgár számára a túlsúly, elhízás csökkentése révén, a sóbevitel és az alkoholfogyasztás visszaszorításával és a fizikai aktivitás, edzettség növelésével. A *dohányzás* elhagyása nem kíván további argumentációt, jelen számban is olvashatunk részletekbe menő érvelést.* A *fizikai edzettség* növelése is sokat említett cél. A teljes testi és lelki jólét, az egyetemes emberi kultúra részelemeként a szorosan vett kardiopulmonális és muscularis „fittség” megőrzése mellett a sportnak mint „életforma szabályozónak” is meghatározó a szerepe. A túlzott *alkoholfogyasztás* mérséklésének szükségessége nem kíván e helyütt újabb érvekkel történő alátámasztást.

A szűrővizsgálatok szerepe és lehetősége

Az egész népességnek tett ajánlások mellett igen lényeges a *veszélyeztetett egyedek* felismerése és célzott kezelésük. Erre elméletileg három lehetőség jöhet szóba. Szűrővizsgálatok végezhetők — adott időtávon belül — az egész lakosság számára. Erre nálunk „gazdagabb” országoknak sem telik. Elméletileg járható út, hogy az egyéb kockázattal rendelkezők közül kerülnek ki azok, akiknek szükséges pl. a vérlipid szintjét megmérni és azok értékeitől függően a szakma ma elfogadott szabályai, ajánlása szerint eljárni. A szakemberek többsége nem tartja megoldhatónak, mert a járulékos kockázati tényezők teljes körű feltárása valójában egy újabb, az egész népességre kiterjedő „köztes” szűrővizsgálatot igényelne.

Az Európai Atherosclerosis Társaság az „alkalomszerű” szűrést javasolja, olyan esetekben, amikor az egyén *bármilyen* okból felkeresi az orvost. (Első orvosi vizsgálat, bármilyen természetű megbetegedés, mely orvoshoz vezet az illetőt, alkalmassági vizsgálat munkahelyen vagy pl. gépjárművezetői engedély meghosszabbítása, biztosítási vizsgálat stb.) Becslés szerint mintegy öt éven belül a népesség túlnyomó hányada (80 – 90%-a) „átesne” e szűrővizsgálaton.

* L. Eckhardt Sándor, ill. Hutás Imre cikkét e számban.

Kérdés, hogy megoldott-e nálunk az ezen típusú vizsgálatok egyik nélkülözhetetlen elemének, a *laboratóriumi háttérnek* a biztosítása?

Magyarországon 1987-ben — az Országos Laboratóriumi Intézetből nyert adatok szerint — 120 millió orvosi laboratóriumi vizsgálatot végeztek, ebből kb. 60–70 millió a klinikai kémiai jellegű vizsgálatok száma. Ezek között csupán 900 000 vérkoleszterin, 300 000 triglicerid és 200 000 HDL-koleszterin meghatározás történt, az LDL-koleszterint csak néhány kutató laboratórium-ban mérik kísérleti célra, ezek száma népességszinten elenyésző. A 150 körüli fekvőbeteg gyógyintézményhez tartozó laboratórium mindegyikében mérnek szérum koleszterint, de csak 80%-ban a modern enzimatikus módszerrel, 20%-ban pedig a jóval pontatlanabb és kevésbé megbízható kolorimetriás módszerrel, mely a HDL és LDL meghatározást nem is teszi lehetővé.

A laboratóriumoknak csak mintegy felében van lehetőség modern, enzimatikus elven működő triglicerid mérésre, mert ehhez UV tartományban is mérő spektrofotométer szükséges.

További gond, hogy a mérésekhez szükséges standardizált egységcsomagok („kit”-ek), valamint a szükséges standardok szinte kizárólag csak devizát igénylő forrásból szerezhetők be. Az utóbbi néhány esztendő krónikus devizaszkűkössége még speciális anyagcsere osztályokon is megcsappantotta a diagnosztikai-terápiás célzatú laboratóriumi vizsgálatok számát és sok helyütt drasztikus restriktciókat kellett bevezetni. Az egységcsomagok vagy a laboratóriumi automaták ellátásához szükséges, devizafedezetet igénylő vegyszerek hiánya a laboratóriumok működését húsz-harminc évvel ezelőtti állapotokba kényszerítette vissza. Tudatában vagyunk annak, hogy a mindennapos munka — olykor az életmentő munka — feltételeit is könyörtelenül nehezítő körülmények között, a gyakorló orvosok e hiányokon emberfeletti erővel igyekeznek úrrá lenni, és így naiv ábrándozásnak tűnhet egy teoretikus eszmefuttatás, mégis csábít a gondolat a számok ismertetésére.

A várható költségek

Az automaták elterjedtségének hiányában nem követünk el nagy hibát, ha egy meghatározás költségigényét (csak a vegyszert alapul véve) 30 Ft körülire becsüljük. (A becslés az 1987-ben érvényes árakon alapul, jelen előadás összeállításakor, 1988 áprilisában még nem ismeretesek az 1988-ra érvényes árak, csak az, hogy a tavalyinál is kisebb esély van a külföldi vegyszerek elegendő mennyiségű beérkezésére...) Ha elfogadjuk, hogy a lakosság kb. fele 220–240 mg/dl alatti, másik fele pedig 220–240 mg/dl feletti vérkoleszterin értékkel rendelkezik, akkor nyilvánvaló, hogy egy éven belül lezajló általános szűrővizsgálat 5 millió embernél egy mérést (220 mg/dl alatt) tesz szükségessé, míg a másik 5 milliónál — bármelyik ajánlást is véve alapul — további legalább két vizsgálat (LDL-C vagy HDL-C és triglicerid) látszik szükségesnek. Ez összesen $5 \text{ millió} \times 1 + 5 \text{ millió} \times 3 = 20 \text{ millió}$ vizsgálat egy évben.

E 20 millió vizsgálat egyszeri vegyszerköltsége 600 mFt. Tegyük fel, hogy a vizsgálatok a meglevő intézményi rendszer keretein belül, annak minimális személyi és tárgyi bővítésével végrehajthatók, de ennek járulékos költségei megkétszerezik vagy megháromszorozzák a pusztán vegyszerköltséget. (A számításoknál abból indultunk ki, hogy manuális módszerekkel egy laboratóriumi asszisztens naponta 200 mintát képes megmérni, az ehhez szükséges mintegy

400 fő mellé újabb 400 fő segéderő munkadíját, fogyóáru költségét és a rezsit, valamint egyszerű, manuális méréshez szükséges műszerek árát stb. becsültük), akkor a lakosság évi egyszeri szűrővizsgálatának költségei kb. 1–1,8 milliárd Ft-ra rúgnak. Ez természetesen horribilis nagy szám, ha azonban az egy főre eső költséget számoljuk, akkor az csak 100–180 Ft/fő/év. A költségek persze ésszerűen csökkenthetők is, az automata mérés vegyszerigénye csak fele-harmada a manuális mérésnek, és így az ár is fele-harmada (persze nem számítva az automaták beszerzési árát, melyek azonban jóval kevesebb munkaerőt igényelnek!).

Elképzelhető, hogy a lakosság nem minden korosztálya és több évre elosztva kerül vizsgálatra, így az évi költségteher kisebb. Ha elfogadjuk, hogy a szűrést követő étrendi-gyógyszeres és életmódbeli beavatkozások bizonyos hányadban sikeresek, és bízunk abban, hogy az erőfeszítések sikere esetén öt–tíz éven belül valóban néhány, esetleg tíz–húsz százalékban csökkenthető a megbetegedés és halálozás arányszáma, akkor szinte bizonyos, hogy a szűrésre, tanácsadásra, gyógykezelésre és időszakos ellenőrzésre fordított összeg minimum megtérül.

Nehezen képzelhető el ugyanis, hogy pusztán a keringési betegségek miatti évi 600 000 beteg, évi 300 000 kórházi kezelés költségei, a 70 000 elhunyt, a 16 000 körüli rokkant közvetlen és közvetett költségei, a termelés kiesés, a kiesett, társadalmilag hasznos munka stb. végösszege ne lenne nagyságrendekkel nagyobb, mint a szűrés és kezdeti kezelés költsége, de az egészen biztos, hogy a mai befektetés összegét – minimális eredmény esetén is – már néhány év után kamatostul „visszanyerhetjük”, legalább a kifizetendő juttatások ugyanolyan mértékű csökkenése révén.

Néhány javaslat

A kormány egészségmegőrzést célzó hosszú távú társadalmi programja helyesen jelölte meg a prioritásokat akkor, amikor a teendők első helyére a hipertónia szűrését és kezelését helyezte, mert itt a szűrés költségei kisebbek, nemzetközileg egységesen elfogadott a kóros vérnyomásérték, mint diszkriminátor, jobban kikristályosodtak a kezelés elvei, valamint rendelkezésre áll majdnem valamennyi modern gyógyszer is. Ugyanakkor az is leszögezendő, hogy 1988-ra egységesnek tűnik a nemzetközi irodalom álláspontja a kóros koleszterinszinteket illetően, és sajnos a hazai lakosság jelentős része ebben az értelemben veszélyeztetettnek tekinthető. Kialakultak a mérésre vonatkozó, egységesíthető módszerek, egyezik a szakértők véleménye a hiperkoleszterinemia étrendi befolyásolhatóságának alapelveiben. Ma a világ gyógyszeripara rendelkezik négy-öt, különféle hatásmechanizmusú, hosszú távra is komolyabb mellékhatás nélküli lipidszint csökkentővel, melyek a diétás kezelés hatástalansága, elégtelensége esetén bevetethetők (ezek ismertetése nem tartozik jelen előadás tárgyába, de remélhető, hogy a hazai gyógyszeripar is hajlik arra, hogy e szerek főcsoportjainak egy-egy képviselőjét a hazai ellátás céljára rendelkezésre bocsátja).

Ennek megfelelően tehát fontolóra kell venni a hiperkoleszterinemia hazai szűrésének és kezelésének alapelveit. Sürgős lépésekre van szükség a halasztathatatlannal tennivalók megfogalmazásában és minél rövidebb idő alatti beveze-

tésében, mert csak valamennyi kockázati tényező elleni *együttes* küzdelem hozhat érdemi, átütő változást.

Végezetül legyen szabad néhány, a döntéshozatal megkönnyítését szolgáló tudományos kérdés megoldását szorgalmazó gondolatot megfontolásra ajánlani:

1. Szükséges a kockázati tényezők magyarországi érvényesülésének a kor tudományos színvonalának megfelelő, prospektív jellegű felmérése, elemzése, melynek eredménye alapján eldönthető, hogy nálunk pl. önálló kockázati tényező-e a hipertrigliceridemia vagy sem; feltárható, hogy vajon az LDL vagy HDL meghatározás bizonyul-e jobb előrejelzőnek stb.

2. E felmérés hiányában, vagy még a vizsgálatok alatt javaslom az Orvosi Tudományok Osztályának ad hoc szakértő-bizottság felállítását annak eldöntésére, hogy a jelenleg rendelkezésre álló adatok alapján az említett ajánlások közül melyik (vagy esetleg mely kombinációjuk) látszik célszerűnek hazai alkalmazásra. Ugyanezen grémium ajánlásokat fogalmazhatna meg a szűrés, a gyógyszeres és a diétás kezelés alapelveire is.

3. Helyes lenne, ha az Orvosi Osztály felkérésére az Országos Laboratóriumi Intézet metodikai levélben próbálná meg a tanulmányban említett módszerek egységesítését elérni, hogy a különböző helyeken mért adatok azonosan értelmezhetők és egymással összevethetők legyenek. A különböző meghatározásokhoz szükséges — elsősorban devizát igénylő — vegyszerek, egységcsomagok hazai gyártásának lehetőségét is érdemes lenne megvizsgálni, mert meggyőződésünk szerint erre a hazai vegyi és gyógyszeripar képes.

4. Tudományos értékű elemzést és gazdasági számításokat kellene elvégezni, hogy vajon a szűrés, ill. megelőzési program költségei hogyan aránylanak a betegség gyakoriság és a halálozás várt csökkenésével a megtakarítható kiadásokhoz.

5. Szükségesnek látszik minden rendelkezésre álló módon az egyéni, orvosi és társadalmi érdekeltséget növelni e kétségtelenül aggasztó helyzet jobbítására.

IRODALOM

1. STAMLER J.: The marked decline in coronary heart disease mortality rates in the United States, 1968—81: summary of findings and possible explanations. *Cardiology* 72: 11—22. (1985).
2. SZOLLÁR L.: Új eredmények a plazma lipoproteinek anyagszerkezetében és a hyperlipoproteinaemiák pathogenezisének vizsgálatában. *Orv. Hetil.* 125: 2599—2606 (1984).
3. Biztató „örizd meg jól az életed.” (szerk.: SZOLLÁR L.) Akadémiai Kiadó, 1988.
4. Consensus Conference: Lowering blood cholesterol to prevent heart disease. *JAMA* 253: 2080—2086 (1985).
5. The Expert Panel: Report of the National Cholesterol Education Program. *Arch. Intern. Med.* 148: 36—69 (1988).
6. Study Group Eur Atheros Soc: Strategies for the prevention of coronary heart disease: A policy statement of the European Atherosclerosis Society. *European Heart J.* 8: 77—88 (1987).
7. SZOLLÁR LAJOS—BUDAVÁRI ISTVÁN: Az atherosclerosis. *Medicina*, Budapest (megjelenés alatt).
8. LEVY R. I.: Primary prevention of coronary heart disease by lowering lipids: Results and implications. *Amer. Heart J.* 110: 1116—1122. (1985).

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA ELNÖKSÉGÉNEK ÁLLÁSFOGLALÁSA

„A lakosság egészségi állapotára ható tényezők vizsgálata” című tanulmány vitája nyomán az MTA Elnöksége az alábbi állásfoglalást fogadta el.

Az Elnökség

1. megállapítja, hogy hazánk lakosságának egészségi állapota — a legfontosabb mutatók (népességszámcsökkenés, születések száma, koraszülések aránya, halálozási arányszám valamennyi korcsoportban, várható élettartam stb.) alapján az utóbbi négy évtizedben egyre súlyosabb helyzetű, mind saját korábbi adatainkhoz képest, mind nemzetközi összehasonlításban. A halálozások mintegy 90%-át az idült, nem fertőző betegségek okozzák, melyek létrejöttében befolyásolhatatlan (életkor, nem, öröklődés stb.) és befolyásolható kockázati tényezők egyaránt szerepet játszanak. Utóbbiak közül fontosak a környezet fizikai és kémiai behatásai, az életmód, a táplálkozás, a fizikai aktivitás hiánya, a stressz-helyzetek, az interperszonális kapcsolatok kiegyensúlyozatlansága stb.

2. Tisztában van azzal, hogy nálunk fejlettebb iparral és egészségüggyel rendelkező országok egy részében is történelmük során — változó mértékben és időtartamban — hasonló rosszabbodás volt tapasztalható a lakosság egészségi állapotában, mint a fejlődés egyfajta „civilizációs” kísérőjelensége. A fejlett iparral és fejlett egészségüggyel rendelkező országok többségében a szervezet elhasználódásából származó betegségek tünetei azonban később jelentkeznek és a kóros folyamatok későbbi életkorban vezetnek halálhoz, mint 20—25 évvel ezelőtt. Az eredmény egyrészt az egyének életmód-változásának, másrészt pedig rendkívül költséges egészség- és szociálpolitikai intézkedéseknek köszönhető, ami megnyilvánul abban, hogy ott a várható élettartam a 80-as évek derekán megközelíti a 80 évet, ugyanakkor Magyarországon a jövő szempontjából a helyzet kritikus.

3. A jelenlegi hazai állapotot kellően átgondolt intézkedésekkel és az ehhez szükséges feltételek biztosításával egyéni, családi, kormányzati-állami szintű, azaz állami cselekvéssel visszafordíthatónak tartja. Ezt éppen a korábban említett országok többségének példája bizonyítja.

4. Szorgalmazza a helyzet kialakulásáért felelős okok multidiszciplináris kutatását, a kutatási irányvonalak, programok kidolgozását és az ehhez szükséges ráfordítások biztosítását. Jóllehet a rendelkezésre álló nemzetközi tudományos ismeretanyag elégséges alapot biztosított az egészségmegőrzést célzó kormányprogram kidolgozásához, mégis szükségesnek látszik

- annak vizsgálata, hogy szocialista fejlődésünk milyen törvényszerűségei, ellentmondásai vezettek a helyzet kialakulásában szerepet játszó társadalmi háttér létrejöttéhez (a többi szocialista, ill. más társadalmi rendszerű országok hasonlóságainak, ill. különbözőségeinek elemzésével);

- a különböző kockázati tényezők érvényesülésének, súlyának, hazánkra jellemző sajátosságainak feltárása.

5. Úgy véli, hogy az egészségi állapot tekintetében hazánk lakosságának túlnyomó része egyidejűleg többszörösen veszélyeztetett, többszörösen hátrányos helyzetű, azaz változó mértékben és arányban sújtja: a romló, ill. bizonytalan gazdasági helyzet; a túlmunka kényszere; a szociális és kulturális egyenlőtlenség (beiskolázási, munkavállalási és elhelyezkedési nehézségek, az iskolázottsági, műveltségi különbségek); a lakóhelyi és munkahelyi környezet (lakáshelyzet, közművesítés hiánya, környezeti ártalmak, munkahelyi ártalmak és konfliktusok stb.); a mentálhigiénés ellátás elégtelensége (a családi környezet megváltozása vagy hiánya, a társadalmi beilleszkedési zavarok, neurózis, öngyilkosság stb.); az egészségkárosító, romboló szenvedélyek nagy népességcsoportot érintő eluralkodása (élvezeti cikkek, dohányzás, alkoholizmus, gyógyszer- és kábítószer-fogyasztás); egyenlőtlen esélyek a megelőzésben és a gyógyellátásban; az egészség megőrzése szempontjából ideálisnak tartott életmód, életvitel (táplálkozás, szabadidő és sporttevékenység stb.) megvalósításának nehézségei, sok esetben kivitelezhetetlensége, ezért az óhajtott siker reményével kecsegtető jobbítás csak valamennyi tényező egyidejű, fokozatos, kedvező irányú változása mellett képzelhető el.

6. Aggodalmát fejezi ki, mert a közelmúlt eseményei, ill. a közeli jövő várható prognosztizálható — elsősorban gazdasági — változásai az egészség megőrzését célzó elképzelések megvalósulását nehezítik, ezért számolni kell — az óhajtott javulás helyett — a jelenlegi helyzet stagnálásával, esetleg rosszabbodásával.

7. Feltétlenül szükségesnek látja egy egységes egészségügyi informatikai rendszer létrehozását és folyamatos működtetését, és annak tudományos elemzését, hogy a kitűzött célok elérését segítő, ill. akadályozó tényezők miként befolyásolják az egészségi állapotot jelző mutatókat.

8. Úgy gondolja, hogy az ismeretátadás minden szintjén fokozottan gondot kell fordítani az állampolgárok ez irányú ismeretanyagának növelésére; el kell érni, hogy a bármilyen szinten döntést hozók képesek legyenek mérlegelni döntéseiknek az egészséget közvetve vagy közvetlenül befolyásoló következményeit; minden törvényes eszközzel olyan társadalmi helyzetet kell teremteni, hogy erősödjön azon felelős vezetők befolyása, akik a sokszor csak rövid távú gazdasági szempontok mellett képviselni tudják a lakosság egészségvédelmének érdekeit is. Mindezekért széles körű és folyamatos propagandát kell kifejteni a kormány egészségmegőrző programja mellett és meg kell szabni a különböző szintű vezetők felelősségét valamint a hírközlő szervek feladatait a hosszú évekre szóló felvilágosító munkában.

9. Leszögezi, hogy kiemelt gondot kell fordítani az ifjúság — vélhetően még jókarban levő — egészségének megőrzésére. A kellően átgondolt, érett életvezetés elsajátításához szükséges a család korábbi történelmi időszakban meghatározó jótékony szerepének visszaállítása; az iskolai nevelés-oktatás minden szintjén az idevonatkozó ismeretek és tennivalók szakértő, hiteles átadása az értékrendek racionális átalakítása céljából; a teljes testi és lelki jólét feltételeinek megteremtése (sportolási lehetőségek kiszélesítése, a szabadidő kulturált eltöltési formáinak propagálása stb., stb.), mert csak így képzelhető el olyan jövőendő nemzedék felnevelése, amely a nemzet felemelkedésének letéteményese lehet.

10. Nyomatékosan hangsúlyozza, hogy a jelenlegi helyzet jobbítása az egyén, a család, az állam és az egész társadalom feladata és nem hárítható át kizárólag az egészségügyi kormányzatra és apparátusra, mégis úgy véli, hogy feltétlenül szükséges

- a társadalombiztosítási rendszer felülvizsgálata, az egyéni, csoportszintű és ösztársadalmi érdekelttség növelése a megelőzésben;
- az egészségügyi rendszer és hálózat felülvizsgálata és átalakítása (egységes egészségügyi állami irányítás, a valaha modellértékű magyar közegészségügyi rendszer működésének elemzése és a megelőzésben ráháruló feladatok feltételeinek megteremtése);
- a betegségcentrikus egészségügy felváltása a megelőzés központúval az ellátás, oktatás minden szintjén. Tudomásul kell azonban venni, hogy a jelenlegi gazdasági, személyi és tárgyi feltételek között a gyógyító tevékenység is szinte alig képes feladatainak ellátására, így illúzió a megelőzés — feltételek nélküli — megvalósítása;
- az egészségügy jelenlegi — állami-kormányzati szintű finanszírozási módjának megváltoztatása és mértékének (a nemzeti jövedelem százalékában) növelése, az egészségügy finansziális kiszolgáltatottságának, a források további csökkenésének, az elmaradt infrastruktúra és munkakörülmények további romlásának megakadályozására.

11. Erkölcsi kötelességének tartja, hogy minden számára hozzáférhető és kompetenciájába tartozó területen hozzájáruljon a lakosság egészségének megőrzéséhez és feltett szándéka, hogy — mint ahogy azt eddig is tette — minden rendelkezésre álló eszközzel erőfeszítéseket tegyen a helyzet jobbításáért.

Budapest, 1988. november

SUMMARY OF THE ARTICLES

A STUDY OF THE FACTORS INFLUENCING THE HEALTH OF THE HUNGARIAN POPULATION

The Hungarian population's state of health has been deteriorating during the past decade as it appears from the most important indicators (demographic data, birth- and death-rates, the number of premature births, life expectancy etc.) in comparison with both the previous Hungarian data and international figures. Approximately 90 per cent of mortality is due to chronic, non-contagious diseases caused by uncontrollable and controllable risk factors alike. In 1986, a Commission was set up by the Presidium of the Hungarian Academy of Sciences to study the factors influencing the population's state of health. A report of some 130 pages had been elaborated and, after its discussion by the Presidium of the Academy, a statement including a number of recommendations was adopted. This issue of our review carries a brief summary of the above report as well as the papers read at a scientific session dealing with these questions. Nutrition problems are treated by *György Biró*, the conditions of a healthy environment by *Mátyás Börzsönyi*, ionizing radiation by *László B. Sztanyik*, the environment at work by *György Ungváry*. Education in the schools is examined by *György Kontra*, sport activities by *László Nádori*, while social stresses and social protection by *Ágnes Losonczy*. Risk factors of chronic diseases are surveyed from various aspects: personal responses to events in life by *István Tariska*, tumorous diseases by *Sándor Eckhardt*, air pollution by *Imre Hutás*, circulatory diseases by *László Romics* and *Lajos Szollár*. The issue is concluded by the text of the statement of the Presidium of the Academy.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ СТАТЕЙ

ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИЕ НА СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ВЕНГЕРСКОГО НАСЕЛЕНИЯ

Как свидетельствуют важнейшие показатели (формирование численности населения, количество рождений и смертей, процент преждевременных родов, ожидаемая продолжительность жизни и др.), состояние здоровья венгерского населения в последнее десятилетие неуклонно ухудшается — как в сравнении с собственными показателями более раннего периода, так и в сравнении с аналогичными показателями в других странах. Примерно 90% смертей вызываются хроническими неинфекционными болезнями, в возникновении которых одинаковую роль играют как поддающиеся, так и не поддающиеся влиянию факторы риска. В декабре 1986 г. Президиум Венгерской Академии Наук образовал комиссию по исследованию факторов, влияющих на состояние здоровья населения. Подготовленный ею материал, объемом более чем в 130 страниц, был обсужден Президиумом Академии, и на основе этого обсуждения были сделаны выводы и предложения. В данном номере журнала мы сообщаем итоги анализа и приводим материалы докладов, сделанных на научном заседании по указанной проблеме. Ниже перечислены темы этих докладов. *Дьёрдь Биро* — питание. *Матяш Бёржёни* — здоровая окружающая среда. *Ласло Б. Станик* — ионизирующее излучение. *Дьёрдь Унгвари* — условия труда. *Дьёрдь Контра* — школьное воспитание. *Ласло Надори* — спорт. *Агнеш Лошонци* — общественный стресс и социальная оборона. Отдельно рассмотрены также факторы риска в возникновении хронических заболеваний: *Иштван Таришка* — со стороны жизненных событий и индивидуальных реакций. *Щандор Экхардт* — со стороны опухолевых заболеваний. *Имре Хуташи* — со стороны загрязнения воздуха. *Ласло Ромиц* и *Лайош Соллар* — со стороны сердечно-сосудистых заболеваний. Номер завершается принятой Президиумом Академии резолюцией.

A kiadásért felelős az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat főigazgatója
A nyomdai munkálatokat az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat végezte
Felelős vezető: Hazai György
Budapest, 1988., Nyomdai táskaszám: 18221
Felelős szerkesztő: Csátó Éva
Műszaki szerkesztő: Sándor István
Megjelent: 9,8 (A/5) ív terjedelemben
HU ISSN 0025—0325

307.696

Magyar

Tudomány

AZ AGYKUTATÁS JELENE
ÉS PERSPEKTÍVÁI

GAZDASÁGI ALKOTMÁ-
NYOSSÁG

SZENT ISTVÁN MAGYAR-
ORSZÁGÁNAK
UTÓTÖRTÉNETÉBŐL

89/4

Magyar Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője
XCVI. kötet — Új folyam, XXXIV. kötet, 4. szám
1989. április

Főszerkesztő
KÖPECZI BÉLA

Szerkesztőbizottság
BECK MIHÁLY, BERÉNYI DÉNES, EÖRSI GYULA, FERGE ZSUZSA,
HERMAN JÓZSEF, JERMY TIBOR, MARTOS FERENC, NIEDERHAUSER
EMIL, NYERS REZSŐ, STEFANOVITS PÁL, VAMOS TIBOR, VIZI E.
SZILVESZTER

Szerkesztők
ALPÁR LÁSZLÓ, CSATÓ ÉVA, KÁRTESZI MIHÁLY, REJTŐ ISTVÁN,
SPERLÁGH SÁNDOR, SZENTGYÖRGYI ZSUZSA

Szerkesztőség
1051 Budapest, Münnich Ferenc u. 7., tel.: 179—524

Kiadja
az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat
1054 Budapest, Alkotmány u. 21., tel.: 111—010

Előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál,
a Posta hírlapüzleteiben és a Hírlapelőfizetési
és Lapellátási Irodánál (HELIR) 1900 Budapest,
XIII., Lehel út 10/a, közvetlenül vagy postautalványon,
valamint átutalással a HELIR 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámra.
Példányoként megvásárolható az Akadémiai Kiadónál
(1363 Budapest, Alkotmány utca 21.),
az Akadémiai Kiadó Stúdió (1368 Budapest, V., Váci u. 22.)
és Magiszter (1052 Budapest, V., Városház u. 1.)
könyvesboltjaiban.

Előfizetést díj egy évre 240,— Ft

Külföldön terjeszti a KULTURA Kárlkereskedelmi Vállalat
(H-1389 Budapest Pf. 149)

Szentágothai János

AZ AGYKUTATÁS JELENE ÉS JÖVŐ PERSPEKTÍVÁI

A múlt század közepéig az agyról még ez a szép latin mondás járta: „Textura obscura, obscuriores morbi, functiones obscurissimae”... magyarul: titokzatos szerkezet, titokzatosabbak betegségei, legtitokzatosabbak működései. Vajon érvényes-e ez ma is az utóbbi, mondjuk 150 év tudományos fejlődése nyomán, vagy ellenkezőleg, radikálisan megváltozott volna a helyzet?

Az elmúlt 150 évből az utóbbi 15–20 év kivételével az emberi agy vizsgálata csak indirekt módon volt lehetséges, egyrészt az introspekció, a belső önvizsgálat évezredek módszerével, vagy a tágabb értelemben vett pszichológia idestova száz évre visszatekintő eszközeivel, vagy betegek pszichiátriai és neurológiai vizsgálata, majd pedig haláluk után az agy, a gerincvelő és a környéki idegek tanulmányozásával. Az agykutatás fiziológiai, anatómiai, kísérleti szerkezet-tani és neurokémiai (idegrendszeri biokémiai) területeit szinte kizárólag kísérleti állatban lehetett művelni. Az agy- és gerincvelő betegségei diagnosztikájában a századforduló után rövidesen belépett a röntgenvizsgálat, majd a 20-as évektől kezdve az élő keringésbe bevezetett röntgenárnyékot adó anyagokkal az agyi erek leképezése, végül pedig a 30-as évektől az agykéreg domináns idegsejtféleségének, az ún. piramis sejteknek összegződő aktivitásából keletkező és a fejbőrrel elvezethető elektromos potenciálingadozások „kiírása” révén az elektroencefalogram. Indirekt módon bár, ez mégis fontos felvilágosításokat adott az agykéreg működéséről, és főleg az epileptiás jellegű betegségek diagnosztikájának fontos segédeszközzé vált.

Az utóbbi 15–20 évben áttörés jellegű fejlődést hoztak a komputerizált leképezés (képrekonstrukció) módszerei. Ezek közül az első ilyen eljárás volt a számítógépes röntgen-tomográfia (CAT = computer aided tomography) a mágneses rezonanciás leképezés (MRI = magnetic resonance imaging) újában pedig a pozitron emissziós tomográfia (PET). Ez utóbbi — a CAT-tel ellentétben — az agy vagy más élő szövetben lezajló pozitron kibocsátás keltette Gamma-sugarakat a CAT-hez hasonló elv szerint használja fel a képrekonstrukcióhoz, így biztosítva az élő szervezetből készített átmetszetek leképezését. A CAT-ben az élő szövetek röntgensugár elnyelésének eltérései,

az MRI-ben főleg a hidrogénben gazdag élő szövetek szolgáltatják a fizikai alapot a leképezésre. Mindkettő holttestből készített anatómiai metszetekhez hasonló képet nyújt az élő test átmetszeteiről. A PET eljáráshoz pozitronokat, pl. az oxigén izotópjával ^{11}O -el jelzett kibocsátó anyagot kell a szervezetbe juttatni. Ennek előnye azután az, hogy különböző idegközpontokhoz erősebben kötődő ^{11}O -el jelzett vegyületek — pl. remélt vagy feltételezett gyógyhatású szerek, vagy más anyagcseretermék — rögzülése helyét lehet ábrázolni. A vérkeringésbe bejuttatott és az agyhoz specifikusan nem kötődő pozitronkibocsátó anyagok „kimosódási” sebességéből az agy különböző részeiben a vérkeringés sebességére és ezen keresztül azok pillanatnyi működésére lehet következtetni. Ezzel az eljárással az élő gondolkodó agyon tetszés szerinti „metszési síkokban” láthatóvá tehető, hogy különböző mentális műveletek során az agykéreg melyik részének milyen az aktivitása. Egy sor további hasonló eszköz van kifejlesztés alatt, amelyek segítségével az élő agyban lezajló folyamatok egészséges vagy beteg ember minden sérelme nélkül vizsgálhatjuk az agyvelőt olyan szituációkban is, amelyek állapotban ezeknek az emberétől eltérő tudati és kognitív működése folytán számunkra meg sem közelíthetők.

A megismerés folyamata

A megismerés folyamata természetesen az idegrendszer esetében is a legközvetlenebbül megközelíthető hierarchikus szerveződési szinttől indul el, és onnan vezet egyrészt lefelé az elemibb, végül molekuláris organizációs szintek felé, másrészt felfelé magasabb organizációjú szintek irányába. Ez utóbbinál kimondottan, vagy csak távolabbi reményként azzal a magunk elé tűzött céllal, hogy valamikor az ember pszichikus működéseit az élő természet megismerésével analóg módon tudományos igényyel le tudjuk írni.

A magasabbrendű élőlények felépítésében a sejt az a szerveződési szint, amelytől elindulhatunk. Így van ez az idegrendszerben is, ahol a viszonyok csak annyiban módosulnak, hogy az idegsejtek hosszú nyúlványokat növesztenek, amelyek segítségével egymással, a külvilág felé nyitott érzékelőkkel (*receptorokkal*), a test belső terei és szövetei felé orientált belső érzékelőkkel (*interoreceptorokkal*) és kivitelező sejteket (izom-, mirigy-) működtető ún. *effektorokkal* hoznak létre kapcsolatot. A szokványos sejtformától megkülönböztetendő az idegrendszer sejtjes egységeit *neuronoknak* nevezzük; lényegük szerint azonban ezek ugyanúgy sejtek, mint minden más sejt fajta.

Az idegrendszer tudományos megismerése néhány, a 17. századig visszanyúló, ma már számunkra naivnak tűnő felismerésen kívül az 1870-es években azzal kezdődik, hogy *Camillo Golgi* olasz orvos — valószínűleg véletlenül, a szövetek akkor általános konzerválási eljárásait alkalmazva — észlelte, hogy az idegelemek közül egyesekben krómezüst csapadék válik ki, ezzel sárga alapon tusrajzra emlékeztető élességgel tüntet fel egyes idegsejteket bonyolult nyúlványzatuk teljes pompájában. Innen persze még nagyon hosszú út vezetett annak felismeréséhez, hogy a neuronok hosszú nyúlványai más idegsejtek sejttestén vagy rövid nyúlványán végződve alkotnak egymással bonyolult hálózatokat, más hosszú nyúlványok a receptorokban végződnek mint érzékelők, és ismét mások az effektorokban mint kivitelező idegvégződések.

Időközben az idegelemek működésének vizsgálatára előbb indirektebb módszereket használtak, majd az elektronika fejlődésével egyes idegsejtek vagy

nyúlványaik működésének közvetlen „lehallgatását” lehetővé tevő eszközök kerültek a kutatók kezébe. Szokványos kémcsőben végezhető *in vitro* biokémiai módszerek után mind specifikusabb, az idegelemek anyagcsere folyamatait helyben is követni tudó, majd a molekuláris nagyságrendig lehatolni képes neurokémiai módszerek fejlődtek ki az elmúlt 50 évben. Ezek jelentősége hatványozódott annak felismerésével, hogy az ingerületi folyamat az idegelemek felületi hártáján maximálisan 160 m/sec sebességgel végigterjedő ionvándorlásból keletkező elektromos potenciálingadozás, amelynek révén egyik idegelem a másikkal „kvantumszerű” csomagokban kibocsátott specifikus anyagcseretermékekkel kommunikál. Ezeket az *idegkapcsolatok* — szaknyelven *szinapszisok* — működésében döntő szerepű anyagokat *átvivő (mediátor)* anyagoknak nevezték el. Előbb csak nagyon kevés ilyen mediátort tudtak azonosítani, az első volt ezek közt az acetilkolin, majd az adrenalin típusú mediátorok. Hamarosan specifikus *gátló* mediátorokat is felismertek, elsőként a gamma amino vajsavat (angol akronimje nyomán GABA), aminek alapján világossá vált, hogy — amint ezt már az 1850-es évek óta sejtették — az idegi működésekben két ellentétes hatás, az izgalom és gátlás visz elsőrendű szerepet. E hatásokat általában kétféle idegsejt — specifikusan izgalmat és specifikusan gátlást okozó idegsejtek — közvetítik jellegzetes szinaptikus mediátor anyagaikkal. Csak az utóbbi két évtized során derült ki, hogy a fentebb említett „hagyományos” mediátorok mellett számos más, bonyolultabb anyag, peptid, polipeptid is szerepel az izgalom vagy gátlás átvitelében, vagy ennek modulálásában.

A mai vizsgálati módszerek

Az agykutatás *mai gyakorlatában* a legáltalánosabban követett eljárás, hogy altatott állatban közvetlenül vagy előzetesen műtétileg előkészített állatban a koponyára erősített elektród-manipulátorral — ezáltal már éber állapotban, mert az agy az elektródok mozgásaira tökéletesen érzéketlen — mikroelektródokkal keres a kutató olyan idegsejteket, vagy idegsejtnyúlványokat, amelyek elektronikus erősítéssel észlelt aktiválása a kísérleti szituáció során érdekesnek ígérkezik. Ilyen pl. az állat érzékszerveinek ingerlése, vagy az előre betanított feladatok megoldása. Miután megfelelően rögzítette a kísérlet során talált aktivitásokat, egy-egy fontosabbnak ítélt sejtbe ugyanazon az elektródon keresztül egy mikroszkóp, illetve elektronmikroszkóp alatt is láthatóvá tehető anyagot fecskendez be. Ez az anyag a legtöbb esetben valami jellegzetes biokémiai reakciót adó fehérje (pl. torna peroxidáz) vagy immunreakcióval láthatóvá tehető fehérjeoldat. Az elektródok ilyenkor igen vékonyra kihúzott üvegkapillárisok, amelyek üvegköpenyük folytán elég merevek, csúcsuk akár 1 ezredmilliméter átmérőjű lehet, tehát az idegsejtbe nagyobb sérülés nélkül bevezethetők. Ezeket tölti ki a vezető közegként szereplő fehérjeoldat, ezen keresztül észlelhetjük az idegsejt vagy idegnyúlvány aktivitását és a kísérlet befejeztével a kapilláris tartalmára gyakorolt nyomással vagy elektroforézissel töltik fel a vizsgált idegelemet a jelző fehérjével. Ez az anyag rövid idő alatt kitölti a vizsgált idegsejtet és nyúlványrendszerét, tehát sok százezer, ugyanabban a szövettérben elágazódó elem közül egyetlen sejtet. Az állatot ezután megölve, vagy a vizsgált agyterületet műtétileg eltávolítva, a kivett agyrészt mikroszkóp alatt vizsgálható finom — pár ezredmilliméter

vastag — metszetekre szeletelik, és ezeket a metszeteket dolgozzák fel a feltöltött idegsejt vizsgálatára. Biokémiai vagy immunreakcióval a feltöltött idegsejt minden részletét fénymikroszkóp alatt láthatóvá teszik, majd egy számítógéppel egybekötött mikroszkóp segítségével a sejt és nyúlványrendszere kinagyított képét a számítógép memóriájában tárolják minden képpont térbeli koordinátaival. Egy nagyobb idegsejt teljes elágazódása sokszor 8–15 szomszédos szövetszeletbe kerül és ezek minden részletének koordinátái egy megfelelő számítógépi programmal egybeilleszthetők olyannyira, hogy a sejt teljes elágazódása két-dimenziós képen mindenkor megjeleníthető és ki is rajzoltatható. Miután azonban a számítógép memóriájában az összes részlet harmadik (térbeli) koordinátája benne van, az egész elágazódást bármilyen síkban ki lehet rajzoltatni; tehát a sejtet, mint valami levelét vesztett téli fát, bármelyik nézetben, előlről, oldalról, felülről nézve (azaz az agykéreg felülete felől) ábrázolni tudjuk. Egy csomó további részletet is meg tudunk jeleníteni a nyúlványrendszer többi részének elhanyagolásával, pl. az idegnyúlvány elágazódásának azokat a gömb- vagy orsószerű megvastagodásait, amelyeken az idegelemek más neuronokkal lépnek kapcsolatba, azaz átadják ingerületeiket. Ezzel azonban sokszázezer, ugyanabban a szövettömbben elágazódó neuron közül még csak egyetlenegyett tettünk láthatóvá: tudjuk róla, hogy az ép állatban a vizsgált kísérleti szituációban milyen működést mutatott.

A továbbblépés egyik lehetséges útja az, hogy a szövetmetszeteket újra helyes sorrendben és orientációban összerakjuk, mint lapjaira szétesett könyvet az újrabeekötés előtt, majd valami megalvadó kocsonyás anyaggal az egészet leöntjük és üveglaphoz rögzítjük. Ezután alkalmazzuk a klasszikus *Golgi-féle krómezüstözési eljárást*. Ha szerencsénk van egy vagy néhány más idegsejt, tehát nem az, amelyet a fehérjeszerű anyaggal az élőben jeleztünk, felveszi a krómezüst csapadékot és most ugyanabban a szövettömbben már két vagy több idegsejt elágazódása, sőt ezek egymással alkotott kapcsolatai is láthatók. A metszeteket újra szétszedve, akár egyszerű mikroszkópi vizsgálattal, akár az előző komputeres rekonstrukciót alkalmazva az újabb idegsejt(ek) elágazódásait is erősebb nagyítású fénymikroszkópi vizsgálat alá vehetjük a finomabb részletek és kapcsolatok megismerésére. Rendszerint a szétszedett metszeteken immuncitológiai eljárásokkal a feltüntetett, vagy addig fel sem tűntetett többi idegsejt testében, nyúlványaiban, sőt kapcsolódási pontjaiban megpróbálhatjuk kimutatni akár az ingerületátvivő anyagokat, akár azok előanyagait, vagy esetleg a lebontásukra szolgáló enzimeket. Újabban még tovább mehetünk, nem magát az átvivőanyagot, hanem azt a „messenger RNS”-t mutatják ki, amely egy-egy specifikus, idegelemek közötti kapcsolatban akár az ingerületet átadó, akár a felvevő oldalon jelen van és biztosítja a működéshez szükséges anyagcseretermék (átvivőanyag, peptidhormon stb.) szintézisét.

Ezek után jön a vizsgálat technológiai csúcsa: a metszeteket, amelyek fontosabb részleteit fénymikroszkóppal már megismertük, újra beágyazzuk műgyantába. Ebből most már az elektronmikroszkóppal is vizsgálható még vékonyabb metszeteket — ezred milliméternél jóval vékonyabbakat — tudunk készíteni, sőt egész metszetsorozatokat, amelyekben egyetlen idegkapcsolat (szinapszis) minden részlete akár száz vagy több metszeten keresztül követhető, hogy a legfinomabb szerkezeti részleteket is vizsgálhassuk. A fő cél tehát az, hogy az *életteni működésében megismert idegsejt minden elágazódását, minden adott vagy más sejttől kapott szinapszisát pontosan le tudjuk képezni*; a kapcsos-

latok alakját, szerkezetét és a bennük kimutatható jellegzetes anyagszertermékek alapján az itt lezajló biokémiai működéseket (jellegzetes átvivóanyagokat, előanyagait, származékaikat, a szereplő membránok kémiai receptorait, gyógyszerként is használt hatóanyagok odakötődéseit stb.) is követni tudjuk.

A fentiekben leírt vizsgálati program csak sematikus vázlat, melytől számtalan eltérés, más, nem említett eljárással való kombináció lehetséges. Az egész hosszú leírást csak azért adtuk, hogy érthetővé tegyük: ma az állati (alkalmas esetben az emberi) idegrendszer minden tetszés szerinti neuronját, vagy több neuron láncát pontosan leírhatjuk és pedig ugyanannak az elemnek (vagy elemeknek) *működését* (persze azt, amit az általuk vizsgált körülmények között mutatott), *alakját, szerkezetét, kapcsolatait* és azok számos *biokémiai tulajdonságát* (anyagszertermékét), *hatóanyagok hozzájuk való kötődését* stb. pontosan definiálni tudjuk a mai tudományos megismerés szintjén.

Egy bonyolult idegrendszerrel bíró állat (és főleg az ember) idegrendszerének teljes leírása csak azért nem lehetséges a gyakorlatban, mert túl sok az idegelem. Az ember 50 milliárd neuronjának teljes feltérképezéséhez földünk mai teljes tudományos kapacitásának — ha semmi egyébre nem használnánk — valószínűleg sok száz évre adna munkát. Vannak persze kevés neuront (≈ 50) tartalmazó élőlények, amelyek idegrendszerét máris gyakorlatilag teljesen felmérték és leképezték a mai megismerés adta határokon belül.

Elképzelhető-e a magatartás teljes és hiánytalan leírása?

Ezért ma már nem abszurd a kérdés: feltéve, hogy ez megtörtént, ez egyúttal az állat magatartásának teljes és hiánytalan leírását is magában foglalja-e?

A következőkben ezzel az alapvető kérdéssel kell foglalkoznom, már csak azért is, mert a kezdetben jelzett új és emberben alkalmazható vizsgáló eljárásokból logikusan adódó jövő gyakorlati perspektíváin túlmenően az agykutatás lényegi jövője e kérdés megválaszolásától függ. Egyszerűbb — kevés neuronból felépített — állatok teljes idegrendszerének „feltérképezése” már csak azért sem adhat számunkra kielégítő választ, mert ezek magatartását ugyan kívülről pontosan észlelhetjük, de igazi belső képet már csak azért sem nyerhetünk, mert ha lenne is idegi működéseiknek valami kvázi belső ekvivalense, ez számunkra elvileg megismerhetetlen lenne a mi idegrendszerünk belső ekvivalenseinek radikális „mássága” folytán. Nem ilyen reménytelen a helyzet magasabbrendű állatok — elsősorban gerincesek, főleg persze emlősök — esetében, amelyek magatartásának hasonlóságai nyomán nem indokolatlan feltételeznünk, hogy a mienkétől elvileg nem, hanem csupán mennyiségileg és komplexitás tekintetében eltérő, tudatos és kognitív működéseik vannak.

Az emberi művelődés- és szemlélettörténetben ósrégi probléma a régebben *test-lélek*, újabban óvatosabban megfogalmazva az *agy-elme* kettősség vagy azonosság (viszony stb.) kérdése. Az agykutatás fentebb vázolt óriási fejlődése mellett érthető, hogy az utóbbi néhány évtizedben az e körüli vita mind az idegtudományokban, mind a filozófiában újra aktuálissá, sőt mondhatni divattossá vált. Ennek során a szélső monista-reduktivista álláspontoktól kezdve az ugyancsak szélső dualista-interakcionista filozófiák minden régebbi változata, természetesen modern fogalmak és eszmék beépítésével, újra előke-rült.

Nem ennek az eszmefuttatásnak a feladata az ellentétes filozófiák (álláspontok stb.) felvázolása, de akár csak felsorolása sem. Ehelyett próbáljuk röviden átgondolni, vajon mi lehet ilyen forradalmi fejlődés után is egy 2-4 ezer éves kérdésben megmaradt egy helyben topogás oka? Nem egyszerűen az-e, hogy az idegrendszer esetében rossz paradigmával dolgozunk és elérkezett a paradigmaváltás ideje?

A test-lélek probléma feltehetően a *homo sapiens* sapiens típusú tudat lényegéhez tartozik, abban szinte eleve adott. Erre utal mindenesetre az a nem igen vitatott kultúrantropológiai tény, hogy míg a két lábon járás, az eszközhasználat, sőt eszközkészítés, az arckoponya nagyméretű redukciója, de talán az agyvelő méretbeli fejlődése sem biztosítéka az emberré válás befejezett tényének, valamiféle temetkezési szokások vagy azzal ekvivalens mágikus (vagy kvázi mágikus) tevékenységek (barlangrajzok, más képi és szimbolikus ábrázolások) egyértelműen jellemzik az embert. A régebbi vallások többsége legalább szimbolikusan jelzi a probléma tudatossá válását, amely expliciten modern és tudományos igényű absztrakcióval a klasszikus görög filozófiában jelenik meg, végül legvilágosabb megfogalmazását Descartes filozófiájában nyeri. Nem véletlen, hogy ugyancsak Descartes fogalmazza meg először tudományos igénnyel és explicit módon a reflex fogalmát és az idegrendszeri (agy) működéseket mint „reflexgépezet”-et. Igaz, egyúttal világosan elválasztja ettől a magasabb tudatos (kognitív stb.) működéseket, — mint az ontológiai dualizmus másik alaptényezőjét. Némileg elgondolkoztató, hogy a filozófiától függetlenül az idegrendszer alap-paradigmája, a „reflexgépezet” mindmáig tovább él, sőt, amikor a magasabbrendű agyi működések a direkt tudományos megfigyelés látókörébe jutottak, *I. P. Pavlov* szükségesnek látta az eredeti reflexgépezet paradigmát továbbfejleszteni „feltételes reflex” paradigmává és ezzel több évtizedre továbbélését biztosítani. Persze, időközben a számítógépes forradalom kialakulása lényeges továbbfejlesztést indokolt az egymás analógiájaként értelmezett neurális és komputer jelenségekben egyaránt. Így örökletesen beépített és a külvilág ingerei által vagy hormonhatások, szezonális tényezők (a nappalok és éjszakák változó időtartama, hő- és megvilágítás, szezonális táplálkozás stb.) által csak kiváltott idegi aktivitási programok (ösztönök, hajtóerők), végül szociálisan vagy más módon tanult mechanizmusok egészítették ki a neurális (agy) folyamatokról kialakult képzetrendszerünket. De alapvetően ez sem változtatta meg még a descartes-i agyi paradigmát, mint lényegében „reflexgépezetet”, modernebb szóval „biológiai robotot”. Ennek a paradigmának lényeges vonásai továbbra is szinte magától értetődő axiómái még a legújabb agyelméleteknek is, akár csak *G. M. Edelman* „Neural Darwinism” című, 1987-es művében megfogalmazott, sok tekintetben valóban radikálisan újszerű elméletére gondoljunk. Ilyen értelemben a legújabb agyelméletek sem szakítanak a külvilág ingereire válaszoló „reflex-rendszer” képzetével.

Helytálló-e a régi paradigma?

De vizsgáljuk meg közelebbről, vajon legmélyebb gyökereiben ma is *helytálló-e ez a paradigma*, az időközben történt kiegészítéseivel együtt. A valóság az, hogy már jó néhány évtizede rendelkezésre állnak tudományos adatok arra vonatkozóan, hogy az egyedfejlődés során az első idegi jelenségek nem reflex

jellegűek, hanem az idegelemek belső aktivitásából erednek, egyszóval „spontánok”. A jelenségek egyszerű megfigyelése azonban nem szolgálhat ilyen kérdésekben egyértelmű felvilágosítással, ezért jobb kísérletekhez folyamodni, amelyekben a feltételeket a kívánatos mértékben be lehet szűkíteni. Erre elsősorban idegszövetek mesterséges tenyésztési alkalmasak. Bár a szövettenyésztési eljárások a XX. századdal közel egykorúak, csak a legutóbbi időben sikerült szövettenyészetben tartott idegsejtek működéseit közvetlen megfigyelés alá vonni. Ehhez ma általában ún. organotipikus szövettenyészeteket használnak, amelyekben korai embriókból kivett központi idegtelepet tartanak hosszabb ideig életben, amikor is az ottlevő idegsejtek kialakítják jellegzetes helyi kapcsolataikat. Egy-egy mikroszkóp alatt jól felismerhető idegsejtbe mikroelektrodot vezetnek be és megfigyelik annak aktivitását. Ilyenkor a legtöbb idegsejt általában csaknem másodpercenként termel egy-egy ingerületi hullámot — ún. csúspotenciált — akkor is, ha semmiféle külső hatás nem éri. Ezt már régebben is tudták, de nem volt különösen érdekes, mert számos sejt, így izomsejtek, idegsejtek fiziológiai sajátága, hogy spontán is ingerületbe jutnak. Csak kivételesen fordul elő, hogy ezek a spontán ingerületi hullámok ritmikusak, bár előfordulnak az állatvilágban ritmusszabályozó (pacemaker) neuronok, amelyek bizonyos körülmények közt jellegzetes ritmust tartanak fenn. Ami az ilyen organotipikus, tehát több idegsejtféleséget összeköttetésben tartó kultúrákra jellemző az az, hogy a kultúra elektromos ingerlésére a vizsgált idegsejt aktivitása hirtelen megszűnik és hosszabb, előzőleg nem tapasztalt szünetet keletkezik. Nem nehéz kitalálni, hogy ilyenkor az elektromos ingerlés az ott levő gátló neuronokat egyszerre ingerületbe hozta és ez a vizsgált idegsejt működését (és valószínűleg nem vizsgált társaiét is) egy időre gátolta. E magyarázatot könnyű azzal igazolni, hogy a kultúrához olyan gátló mediátort adunk hozzá — pl. az idegrendszerben keletkező morfiamszerű anyagokat, innen a nevük: „endorfinok” —, amelyekről tudjuk, hogy éppen a gátló idegsejtek működését gátolják. Ilyenkor az egész kultúra elektromos ingerlésére a vizsgált idegsejt nem működési szünettel, hanem épp ellenkezőleg, gyors egymásutánban következő aktivitási hullámok sorozatával reagál. Gátlás helyett tehát az izgalmat közvetítő kapcsolatok kerültek túlsúlyba. Ha a gátló sejtek működését gátló endorfint a kultúra tápláló oldatából kimossák, hamarosan visszaáll az eredeti helyzet, egy-egy elektromos ingerlést az eredeti vizsgált sejt aktivitási szünete követte.

Az egész jelenség magyarázata tehát az, hogy a tenyésztett idegközpontfragmentumban egymással szorosan kapcsolt izgalmi és gátló sejtek tartják fenn egyes sejtek körülbelül másodpercenként ismétlődő aktivitását. De miért van ilyen aktivitás olyan izolált idegközpontban, amelyet napokra, hetekre tökéletesen nyugalomban hagyunk; oda semmiféle olyan fizikai vagy kémiai változás nem jut be, amely az idegsejtek bármelyikét külön ingerelné? Bizonyára azért, mert az idegsejtek tökéletes nyugalomban is, saját belső anyagcseréjük folytán, elég kiszámíthatatlanul ugyan, de mégis előbb-utóbb egy-egy spontán ingerületi állapotba jutnak. Minthogy minden idegközpont embrionális telepében, már a fejlődés legkorábbi szakaszaiban vannak specifikus izgalmi és gátló neuronok és ezek a tenyészetben egymással kölcsönösen összekapcsolódnak, kézenfekvő volt az a gondolat, hogy ilyen izgalmi és gátló idegsejteket tartalmazó elemi sejt-fészkek működéseit matematikailag modellel szimulálják és megnézzék, hogy ilyen, bár tervszerűtlenül, de kölcsönösen összekapcsolt idegsejtek milyen aktivitási mintákat hoznak létre. Amikor az ideg-

működés alapját képező és ismert ionvándorlási folyamatokat leíró differenciálegyenletekkel modellezték kölcsönösen összekapcsolt „izgalmi” és „gátló” sejtek csoportjait, valóban olyan aktivitási minták keletkeztek, amilyeneket szövettenyésztésben észlelnek. E modellekben azonban a szerzők az egyszerűség kedvéért nem vették figyelembe az ingerületek spontán keletkezését, hanem helyettük a modellbe beiktatták a kívülről való ingerlést. Ezért ekkor még nem gondolhattak rá, hogy milyen közel jutottak az idegi organizáció legalapvetőbb lényegéhez.

Működések — input nélkül

Az 1950-es évek végén és az 1960-as évek elején Székely Györggyel — az akkori elzártságunkból eredő játékosággal — foglalkoztunk embrionális szöveti rekombinációs kísérletekkel. A fentebb leírt szövettenyésztési módszerek akkoriban még nem léteztek és egyes idegsejtekről levezetett aktivitások elemzése is még csecsemőkorát élte. Ezért sokkal egyszerűbb, szinte gyermekdeden kezdetleges kísérletekhez kellett folyamodnunk. Göte- vagy szalamandra-lárvák hátuszonyába azonos fajú embriók idegtelepeiből, főleg a velőcsőből, kis szövetfragmentumokat és ezek közelébe ugyanilyen embriók végtagbimbóit ültettük be. A farkos kétélűek nagy regenerációs képessége folytán — ez akkor már rég ismert volt — a végtagbimbóból hamarosan teljes végtag regenerálódott, a hátuszonyba ültetett velőcsőfragmentumból pedig idegrostok nőttek bele a végtagba. Ha a fragmentumban mozgó idegsejtek összejtjei is jelen voltak, ezek nyúlványai beidegezték és működésre bírták a végtag izmait. A működések gondosan megfigyeltük egy ideig, majd feldolgoztuk az egész készítményt, hogy összevethessük a kiültetett központi idegszövetdarabot a tapasztalt működésekkel. Amit találtunk, az a kísérletből eleve várható volt: 10-egynéhány egymással össze-vissza kapcsolódott idegsejt elég volt a regenerált, számfeletti végtag működtetésére.

Már ekkor feltűnt nekünk, hogy ilyen kis elemi idegszövettenyészetek, bár *nem kapnak idegi inputot, mégis működnek*. Persze megfelelő érző idegsejtek átültetésével valódi reflexpreparátumokat is létre lehetett hozni, amelyekben az uszony egy-egy részének érintése váltotta ki a végtag reflexét, de ezt eleve várni lehetett és ebben nem lett volna semmi érdekes. Mitől mozgott az érző bemenet (input) nélküli készítmény? Az akkori ismeretek szerint a következő logikus lépés annak vizsgálata volt, hogy a gátló gerincvelői idegsejteket gátló hatóanyagok — strichnin vagy tetanusztoxin — helyi alkalmazásával mennyiben változik a regenerált, számfeletti végtag működése. Azonnal nyilvánvalóvá lett, hogy a strichnin hatására a beültetett végtag aktivitása erősen fokozódott, hamarosan teljes görcsbe került és csak a szer kimosása után alakult vissza az előző helyzet.

Talán mondanunk sem kell, hogy az ilyen készítmény mozgása teljesen véletlenszerű és biológiailag értelmetlen rángások sorozata volt. De már ekkor az volt a magyarázatunk, hogy ez az aktivitás a laza idegsejthalmaz egyes elemeiben spontán keletkező, tehát az információelmélet nyelvén „neurális zaj”-ból áll elő a szorosan kapcsolt izgalmi és gátló neuronok halmazában. Akkoriban még mi semmit sem tudtunk, de a világ is keveset tudott *önszervező rendszerekről*. Mégis, Székely György a 70-es évek elején továbbment és megállapította, hogy a regenerált számfeletti végtag mozgásai a járáskor tapasztalt

jellegzetes ritmust vesz fel, ha az alábbi két feltétel adva volt: (1) a kiültetett velőcsódarab a velőcső olyan szelvényeiből származott, amelyek normálisan is végtagot idegeznének be; (2) a kiültetett velőcsódarab szerkezetében meg kell őrizze a gerincvelő eredeti szerkezetét. Idegi bemenet (input) továbbra sem kell ilyen készítmények működéséhez. Ebből már akkor azt a következtetést vonhattuk le, hogy az idegi működések végső forrása elemeik spontán aktivitása, és hogy ez az aktivitás a természetes működések főbb vonásait megőrzi, ha az idegelemek közötti összeköttetések nem véletlenszerűek, hanem a genetikailag megadott program szerint jöttek létre. Idegi bemenet ezen az elemi szinten nem kell, *tehát a reflex nem nélkülözhetetlen eleme az idegműködésnek.*

Önszervező rendszerek

Újabb pár évnek kellett elmúlnia ahhoz, hogy az idegműködésekben az „önszervező” működések fontosságát kezdjék felismerni. Nem követhetjük itt az önszervezési jelenségek ismeretének további fejlődését, hanem az agyi működések szempontjából mindjárt meg kell fogalmaznunk e szemléleti fejlődés végső konklúzióját.

Az agyi működések reflex-gépezet voltának klasszikus descartes-i paradigmája elavult, elérkezett a tudományelmélettel foglalkozó filozófusok által megújított „paradigmaváltás” ideje. A „reflex-gépezet” vagy „reflexrobot” képzetrendszere helyébe a spontán idegműködések kaotikus „zajából” önszervezéssel kialakuló *tér-időbeli aktivitási minták* képzetét kell, mint az idegműködések valós alapját, felvennünk. Ennek feltételei szorosan kapcsolt izgalmi és gátló neuronok jelenlétéből és idegelemek spontán aktivitásából eleve adóttak. Az idegrendszer különböző központjai közötti és persze központon belüli gazdag kölcsönkapcsolatokból logikusan arra lehet számítani, hogy az ilyen önszervezéssel keletkezett aktivitási minták egymással sokszorosan — az idegrendszer makro-szerkezetéből adódóan hierarchikus szintek szerint is — összekapcsolódnak. Ezek az aktivitások minden specifikus idegi input nélkül is, a neuronok genetikailag meghatározott huzalozása folytán bizonyos jellegzetes operatív tulajdonságok (ritmusok, esetleg bonyolultabb programok) formájában jelentkeznek.

Ebben a szemléletben a külvilággal létrehozott kapcsolat és biológiailag célszerű reflexek létrejötte csak másodlagos, habár természetesen nem jelentéktelen. Valószínű, hogy a külvilág felé nyitott receptorok felől bejövő input lényegében darwini princípiumok alapján szelektál magának megfelelő neuronláncokat, akár nagyon bonyolult reflexek kialakítására is.

Alapvető előnye ennek a „belső aktivitásokból önszervezéssel létrejött aktivitásminták” koncepciónak, hogy nem vonja maga után szinte automatikusan azt a gondolatot, hogy a fiziológiai *agy*i működések mellett elvileg más, ún. *elmei* (lelki) folyamatok is léteznének, a reflexműködésen túl, a magasabb tudati és kognitív működések szintjén. Ellenkezőleg, ez arra irányítja a gondolkozást, hogy az idegműködéseket egységesen, az információelmélet gondolatkörében próbálja értelmezni. Így az idegrendszerek minden magasabb működését az aktív önszervező ideghálózatokon átáramló információként fogja fel. Ennek külön előnye, hogy az információ és a rendezettség közötti összefüggés keretében elenyésznek azok az elvi nehézségek, amelyek mellett

nagyon nehéz lenne elfogadni az agyműködésekből eredő pszichikus jelenségek visszahatását az agyműködésekre, mint a termodinamika II. főtételével összeegyeztethetetlen feltételezést. Semmiképpen sem állítjuk, hogy ez az új paradigma mindjárt új egységes agyelmélet. Ettől továbbra is csillagászati távolságban vagyunk. De ez egyúttal annak a felismerése is, hogy egy agyközpont genetikusan meghatározott neuronhuzalozása eleve biztosítja, specifikus működések létrejöttét, konkrétan: a gerincvelő végtagot működtető szelvényeinek huzalozásában például egyben az elemi járómozgás aktivitási mintája is be van építve, vagy — ami ennél jelentősebb — az ember bal halántéklebenye felső felszínébe ugyancsak a genetikai programban előírt idegsejthuzalozás garantálja az emberre specifikus beszédképesség Chomsky-féle mélystruktúráit. Ugyanígy más elemi kognitív működések, pl. az elemi logika, helyzetfelismerés stb. mélystruktúrái embernél alacsonyabb szintű állatokba is be lehetnek építve.

Függetlenül attól, hogy egy korszerűtlenné vált képzetrendszeren minél előbb jó túladni, a descartes-i agy-elme kettősség mint mai tudományos világképünk szempontjából felesleges ál-ideológiai választóvonal is túlélte magát. Nem tartozik mai témánkhoz, de az itt vázolt új elképzelés az idegi organizáció lényegére vonatkozóan önmagában *ideológia-semleges*, azaz a legszélső monista-reduktivista szemlélettől bármely intellektuális igényű vallási világképig egyaránt hagy szabad utat. Hogy ez előny-e, vagy hátrány, ennek eldöntését az olvasóra kell bízunk.

Sajó András

GAZDASÁGI ALKOTMÁNYOSSÁG

Minden gazdaság működtetéséhez szükség van bizonyos jogrendre, és ami ezzel együttjár: a jog által biztosított kiszámíthatóságra, jogbiztonságra. Ezt az igényt azonban sajátos módon éppen a gazdaság szabályozhatóságának alkotmányos elve nevében igyekeznek korlátozni. Nagyon sok esetben a gazdasági alkotmányosság, illetve az alkotmány gazdasági része a beavatkozás törvényesítése. Ez tulajdonképpen mégsem mond ellent a gazdaság működtetéséhez szükséges jogbiztonsági igénynek, hiszen éppen az a lényege, hogy meghatározott beavatkozási rendet teremtsen, még ha a gazdasági vállalkozás szabadságának rovására is.

A mai magyar gazdasági életet és gazdasági szabályozást vizsgálva általában éppen az okoz gondot, hogy a töméntelen szabály létrehozatalában *nem érvényesül ésszerű, követhető korlátozás*. A gazdasági tevékenység szabadsága mint kiinduló elv jogszabályilag elismert ugyan, pl. a VII. ötéves terv is tartalmaz erre vonatkozó tételt, azonban ennek érvényesítéséhez hiányzik az eszközrendszer. Hiányoznak továbbá a jogvédelmet biztosító fórumok. Ugyanakkor a másik oldalról nem kellően kiépült a gazdasági alkotmányosság abban az értelemben, hogy ésszerűen korlátozná az egyébként szükséges központi gazdaságsszabályozás beavatkozási körét és rendjét.

A gazdaság jogi vonatkozásai

A gazdaság jogi biztosítottsága különféle szinteken képzelhető el, és e különböző elméleti szintek más és másfajta gazdálkodási mód igényeit elégítik ki. Az alábbiakban három szintet célszerű megkülönböztetnünk.

1. *Elemi szintnek* tekinthetjük azt, mely lényegében egy tetszőleges tartalmú jogrendet kínál a társadalom számára. Elsősorban logikai feltételeknek, alapkritériumoknak kell teljesülniük ahhoz, hogy egyáltalán jogrendszerről beszélhessünk. A követelmények körül van bizonyos vita, de az alábbiak aligha hiányozhatnak a rendszerből:

- egyértelműség,
- világosság,
- nyilvánosság,
- kiszámíthatóság (előrejelezhetőség),
- konzisztencia,
- autoritatív jelleg,
- elfogulatlanság.

Természetesen ezek a követelmények különböző szinteken és minőségekben teljesülhetnek, és adott magasabb szintű teljesülésük esetén (pl. ha a kiszámíthatóság az érintett résztvevők elképzeléseit követő jogalakítássá alakul) nyilván a jogrendszer minőségileg magasabb szinten érvényesül.

Más megközelítésben ahhoz, hogy egyáltalán jogrendszerről beszélhessünk, a jognak el kell kerülnie bizonyos „erkölcsi hibákat”. Ilyen például:

- a) mindent *ad hoc* alapon döntenek el,
- b) a szabályok hozzáférhetetlenek,
- c) a szabályok visszahatóak, illetve e minőségükkel visszaélnek,
- d) a szabály érthetetlen,
- e) ellentmondó szabályokat hoznak,
- f) „lehetetlenre” köteleznek,
- g) a jog változása követhetetlenül gyors,
- h) a kihirdetett szabály és az annak nevében követett tényleges gyakorlat összeegyeztethetetlen.

2. *Törvényesség.* A szocialista joggal szemben gyakran hangoztatott követelmény a törvényesség. Eredendően Lenin a törvényességet az egységes jog, a központi szabályok egységes érvényesítése eszközének szánta, s az ügyészség hatóságok feletti törvényességi felügyelete csak a törvénytörtő aktusok függesztésére vonatkozó jogosítvánnyal járt volna. Az érdemi felülvizsgálat joga a bíróságot illette volna.

Van a törvényességnek egy általánosabb fogalma, a *normativizmus*. Általánosságban szólva, a normativizmus alaptörekvése az ún. levezethetőség kritériumaként fogalmazható meg. Ez azt jelenti, hogy formailag minden szabálynak valamely magasabb szabályból eredeztethetőnek kell lennie. Nem teljesen technikai kérdés, hanem összefügg egy adott ország politikai-jogi hagyományával is, hogy vajon a levezethetőség kritériumát mely szerv ellenőrzi. Mindenesetre a törvényesség gondolatából, az ügyészség társadalmi jelentőségéből nem következik egy bírói felülvizsgálat lehetetlensége. Ennek bizonyos formáit régióink jogrendszereiben is fellelhetjük.

A törvényességi rendszer nem oldotta meg a jogilag nem rendezett vagy a hatóságok mérlegelésében „szabadon hagyott” életviszonyok problémáját. A gazdasági tevékenységeket, különösen az állami szférában, adott esetben „törvényes” módon kiveszik az ellenőrizhető, kiszámítható jogi szabályozás alól. Az állami tulajdon kezelési szabadságának és a tervszerűség érvényesítésének jegyében a szabályozás nem jogi jellege dominál. Ez hátránnyá válhat akkor, ha egyébként a tervszerűséget éppen az önállóan vállalkozó gazdálkodó egységektől várják. Az önálló gazdálkodó egységek önállósági igénye veti fel a szabályozási struktúra harmadik szintjének szükségességét, az alkotmányosságot, mely a törvényességnél átfogóbb, bár azt is tartalmazó fogalom.

3. Az *alkotmányosságnak* megfelelő jogrend speciális formai és tartalmi követelményeknek felel meg, ahol a levezethetőség már nem pusztán formailag ellenőrzött, és az ellenőrzésnek meghatározott jogi-társadalmi nyilvánosságára van.

A kissé túlzó és sarkított megfogalmazás szerint az *alkotmány megréd a törvény önkényétől*. Ezt az éles megfogalmazást azért kell egyoldalúnak mondanunk, mert kétségtelenül elfogadott álláspont, hogy a törvényben a népszuverenitás fejeződik ki. Mint ilyen Rousseau szerint semmi sem korlátozhatja. Ismeretes, hogy az angol parlamenttel az amerikai gyarmatok éppen ezen elv érvényesítése kapcsán fordultak szembe, legalábbis jogi értelemben. A törvénynek a népszuverenitásból adódó korlátlan szabadságát kétségkívül korlátozni hivatott a népszuverenitás legáltalánosabb megnyilvánulása, az alkotmány. Az alkotmány tehát ebben az összefüggésben a *népszuverenitás önkorlátozása*.

Alkotmányosság — a társadalom szempontjából

Mindez elvezet ahhoz az alapvetően társadalmi-politikai kérdéshez, hogy végül is minek tekintjük a társadalom szempontjából az alkotmányt, illetve az alkotmányosságot. A történelmi fejlődés során, a társadalmi állapotok különbségeinek megfelelően erre nézve igen különböző elképzelések körvonalazódtak. Az egyik megközelítésben az állam, illetve a mögötte álló politikai hatalom átfogja a társadalom egészét, és az alkotmány csupán az állam, a mindent átfogó politikai hatalom önkorlátozása. Ennek a megközelítésnek reális társadalmi alapja lehetett pl. a kelet-európai fejlődés korai szakaszaiban. A társadalmi-gazdasági fejlődés előrehaladtával azonban az *államiságnak ez a mindent átfogó felfogása* a társadalmi önfejlődés, a társadalmi kezdeményező-készség akadálya lehet. Kétségtelen jelei tapasztalhatók ennek akkor, amikor a bürokratikus, hivatali szemlélet hatására az államinak mondott hatósági szempontot államtársadalminak igyekeznek nyilvánítani. Nyilvánvaló, hogy ezen állandóan érvényesülő — Marx által a hivatali működés szükségszerű elemeként jellemzett — törekvéssel szemben kevesebb eséllyel vehetik fel a társadalom tagjai a küzdelmet, ha maga az alkotmány állítja, hogy az állam tetszése szerint korlátozza magát, vagyis tetszése szerint vonhatja vissza ezeket a korlátokat.

Egy második felfogásban az alkotmány a *társadalom egyes alkotó elemeinek egymáshoz való viszonyát rögzíti*, ahol az állam is csak egyike ezeknek az egymással kapcsolatba lépő intézményeknek és embereknek. A gazdasági alkotmányosság szempontjából itt az állam és a gazdaság kapcsolatának rendezése történik meg az alkotmányban. Természetesen kifejezhető e koncepció úgy is, hogy az állam az államtársadalmi érdek képviselője (ez megfelel a parlamenti szuverenitás előzőekben kifejtett gondolatmenetének) és a gazdasági alkotmányosság az államigazgatás (gazdaságirányítás) és a gazdaság szereplői közötti kapcsolatot rendezi. A gazdaság szereplőit semmiképpen sem szabad (egy alkotmányos modellben) csak a termelőkre korlátozni, hanem abba a fogyasztókat is bele kell érteni. Egy ilyen értelemben kiépült gazdasági alkotmányosság tehát nemcsak a termelők és az államigazgatás viszonyát kell, hogy rendezze, hanem pl. a fogyasztóvédelem alapelveit, vagy a szakszervezet és a termelők viszonyát is. E társadalmi részminőségek kapcsolata nem helyettesítheti

az ösztársadalmi problémákból kiinduló rendezést. Gyakorlatilag ez azt jelenti, hogy az ösztársadalmi elvek (az „általános” alkotmányosság) elsőbbséget élveznek e részalkotmányossággal szemben. Tehát olyan ösztársadalmilag elismert érték, érdek (pl. a haza védelme, az emberi környezet megóvása stb.), amelyet az alkotmány ilyenként határoz meg, érvényesítendő a gazdasági szférában is.

Ezen túlmenően — és ez az alkotmányosság kiterjesztését jelenti a gazdasági szférára — nincsenek jogmentes területek, illetve amit a jog szabályozatlanul hagy, az *automatikusan és egyben jogilag garantáltan a szabadság szférája*. Következésképp a gazdasági tevékenységbe csak normatívan meghatározott feltételekkel és rendben lehet beavatkozni. (Mindez jogi szempontból egyáltalán nem zárja ki az igen mélyre ható állami gazdaságirányítást, de ennek megjelenési formáit előre behatárolja.)

Alkotmányos gazdasági rend

Mivel ennek az alkotmányos modellnek legfeljebb a körvonalai mutatkoznak a jelenlegi szabályozásban, bizonyos fokig természetjogias módon, a gazdasági tevékenység belső szükségleteiből kiindulva jelölök meg az alábbiakban néhány olyan követelményt, melynek érvényesülnie kell ahhoz, hogy alkotmányos gazdasági rendről beszélhessünk a szó *tartalmi* értelmében. Megjegyzendő, hogy ezek részben a két alacsonyabb fok (rendszeresítés és törvényesség) követelményeinek extrapolálását jelentik. Mindenesetre érdemes felhívni a figyelmet arra, hogy a jelenleg érvényesülő gazdasági szabályozásunk elismert minőségi fogyatékosságai ellenére vitathatatlanul megfelel — nagy általánosságban — a törvényesség követelményeinek, anélkül, hogy ezzel ki tudná elégíteni a joggal szembeni társadalmi és gazdasági igényeket.

Az említett megkülönböztetések *elméleti modellek*, a gyakorlatban a különféle megoldások kombinációi érvényesülnek és folyamatos átmeneteket figyelhetünk meg. Az alábbiakban említendő egyes alkotmányossági elemek is dinamikus rendszert alkotnak, és különféle kombinációik egyenlő értékű állapotot eredményezhetnek. Elméletileg nem kizárt tehát, hogy egy rendkívül erős normativista típusú (vagyis a jogszabályok tartalmi visszavezethetősége elvét messzemenően érvényesítő) törvényességi rendszer is megközelíti az alkotmányosság állapotát. Más rendszerekben viszonylag nagy végrehajtási felhatalmazottságot biztosító jogszabályok alkotása mellett utólagos és állandó, szisztematikus bírósági típusú felülvizsgálat biztosíthatja ugyanezt az eredményt.

Az alkotmányosságot a társadalomban nem állapotként, hanem dinamikus fejlődési folyamatként kell felfogni, egy olyan célhoz való közeledésként, ahol magának a célnak a tartalma is módosul, gazdagodik az ahhoz közeledő folyamatban. Egyfelől tehát rendkívül fontos ugyan a *jogok és kötelezettségek* minél pontosabb *alkotmányi rögzítése*, de önmagában ez sem valósítja meg egyszer és mindenkorra az alkotmányosságot, mely az egész jogrendszer *működési állapota*.

Az alkotmány léte önmagában éppúgy nem biztosítja az alkotmányosságot, ahogy a szocializmushoz tartozó jólétet és tervszerűséget sem biztosítja az erre való törekvés, a tervszerűség elvének jogszabályi kimondása, vagy akár megkövetelése. Tudjuk, hogy a tervszerűség legmerevebb formai érvényesítése mellett sem érvényesült mindenütt, illetve tartalmilag tervszerű gazdálkodás.

A gazdasági hatékonyság szükségessé teszi a gazdálkodó szervezetek és a gazdaságirányítás viszonyának olyan egyértelmű szabályozását, amelyben e két fél jogai és kötelezettségei, elkülönültsége világosan meghatározottak. E világos meghatározottság igényli az alkotmányban való rögzítést.

Az alkotmányos megjelenítés alapvető fontosságát az adja, hogy megfelelő kontrollapparátus — egyebek közt Alkotmánybíróság — működése esetén biztosítható, hogy a törvények és más jogszabályok ne térhessenek el az alkotmányban leszögeezettektől.

A szabályozás feltételei

A jogszabályalkotásban biztosítani kell a *szabályozás „nyitottságát”*. E kifejezés nemcsak arra utal, hogy az alkotmányosság jogalkotási elvének a demokrácia, az érintettek döntésbe bevonása felel meg, hanem arra is, hogy magát a jogszabályalkotási folyamatot kell szabályozni, úgy hogy állandó alkalmazkodást biztosítson az alkotmányosan elfogadott, változó körülményekhez. És itt az alkotmányosan elfogadottságnak különös jelentősége van, mert ez az egyik legfontosabb biztosítéka lehet annak, hogy nem válik alkalmoszerűvé, improvizáló jellegűvé a jogalkotás.

A gazdaságsszabályozás jogalkotási rendje ma még nyilvánosan nem ellenőrizhető. A jogalkotási gépezet a bürokratikus szervezetek törvényszerűségeit követve működik, minek következtében még a nem nyilvános jogszabályokban előírt egyeztetések is formálissá válnak — időhiányra hivatkozva. Ebben az összefüggésben gyakorlatilag rendezetlenek olyan kérdések is, hogy mit jelent jogszabályalkotásnál az egyetértési jog.

A jogszabályalkotás eljárási alkotmányosságának további követelménye, hogy a jogszabályalkotót *tartalmi indoklási kötelezettség* is terhelje. E tartalmi indoklási kötelezettség akkor érvényesülhet, ha az indoklás maga bizonyos fokig független szerv által felülvizsgálható, aminek viszont feltétele, hogy előzetes követelményeknek kell megfelelnie. Ebből a szempontból felvetődik a költség-haszon elemzés kötelezővé tételének gondolata. Bár ez — vagyis annak kiszámítása, hogy egy adott intézkedés számszerűen milyen gazdasági következményekkel jár — számos nehézségbe ütközik, magának az elvnek az alkalmazhatósága kevésbé vitatható.

A jogalkotás rendje elvezet a *jogforrások hierarchiájának* kérdéséhez. Ez az elv nálunk abban az értelemben valósul meg, hogy az alkotmányosan alacsonyabb szintűnek nyilvánított jogszabály tartalmilag nem állhat ellentétben magasabb jogszabállyal. Az alkotmányosság ennek a gondolatnak olyan továbbfejlesztését igényli, ahol a felsőbb jogszabályokból, illetve eredendően a törvényből, mint elsődleges szabályból, tartalmilag levezethetők az alsóbb szintű jogszabályok.

A tartalmi levezethetőség feltétele az, hogy a felső szintű jogszabályok minden lényeges kérdésre kiterjedően határozzák meg az alapvető *fogalmakat*. Így pl. hiányzik jelenleg a bírság magas szintű meghatározása, minek következtében a bírság rendkívül magas összeggé válhat, továbbá eredendően rendészeti feladata helyett adó jellegű funkciókat tölt be, anélkül, hogy az adóztatásra vonatkozó eljárási biztosítékok érvényesülnének.

A szabályozás további feltétele, hogy a jogrendszerben az alapvető és lényeges kérdéseket *jól megismerhető, magas szintű forrásban* rendezzék. A magyar

jogalkotási rendszer szerint magatartásszabályozás csak nyilvános jogszabályban valósulhat meg, különösen, ha nem alárendelt szervezetekről van szó. A gazdasági élet irányításában igen gyakori azonban, hogy érdemi kérdéseket, amelyeknek magatartási relevanciája nyilvánvaló, jogforrásnak nem minősülő szabályban rendeznek. Bár a modern jogfejlődésben elkerülhetetlen, hogy bizonyos gazdasági érdekeket érintő kérdések tisztán technikai kérdésként jelenjenek meg, szükségesnek látszik, hogy ezen esetekre külön szabály biztosítsa a magasabb szintű szabályozás szükségességét. Így tehát elfogadhatatlan, hogy technikai normaként, közleményekben írjanak le olyan műszaki állapotot, amelynek megvalósítása, kialakítása jelentős gazdasági érdeket érintő magatartásokat tesz szükségessé. Egy hulladéktárolási előírás túlságosan nagy gazdasági- és társadalmi érdeket érint ahhoz, hogy pusztán technikai kérdésként lehessen kezelni.

„Visszaható hatály”

Ahhoz, hogy a gazdaságot, illetve a környezet védelmét befolyásolni kívánó szabályok hathassanak, *befogadhatóvá* kell válniuk. Ez nemcsak a hozzáférhetőség kérdését veti fel (a közlemények tárcalapokban való közzététele csak praktikus kényelmetlenség, de elvileg nem kifogásolható; megfelel a nemzetközi gyakorlatnak). A jogszabályalkotásnak figyelemmel kell lennie arra, hogy *megfelel időre* van szükség ahhoz, hogy az előírásokhoz az érintettek *alkalmazkodhassanak*. Ez elvezet a *visszaható hatályú jogalkotás tilalmához*. Ezt az elvet azonban teljes következetességgel csak a büntetőjog érvényesíti. Általában a szakirodalomban a büntető jellegű intézkedésekre szokás az elv szükségességét kiemelni, míg a gazdaságirányításban a visszaható jellegű szabályozásnak első sorban a gyakorlati hátrányaira hivatkozunk. A gazdaság működését ugyanis megzavarják az utólagos beavatkozások, az elvárási (biztatási) érdek sérelme.

A ma hatályos gazdasági szabályozásban a pénzügyi törvény formailag keretet ad ahhoz, hogy a feltételek változásával a szabályozórendszert módosítsák. A feltételek azonban nem kellően körülhatároltak.

Mivel a visszaható hatályú szabály adott esetben elismert jogokat, jogos érdekeket érint, ezért a kérdés vizsgálható a *szerzett jogok védelme* szempontjából is. Egy kialakult gazdasági állapot, működési mód bizonyos fókig megfelel az alkotmányosan elismert szerzett jog fogalmának. Így tehát a veszélyes hulladék kezelését előíró szabály megjelentetése előtt egy vállalat a saját területén jogosan alakít ki meddőhányót, és annak fennmaradásához jogos érdeke fűződhet. Ezt az érdeket azonban a jövőre nézve a közérdek nem köteles respektálni. Kellően nem rendezett azonban, hogy egy adott vagyon működtetésénél, adott technikai állapotnál hol kezdődik a jövő. A hagyományos jogalkotás a jogszabály hatályba léptetésének napjában gondolkodik, és nem mindig veszi figyelembe, hogy kialakult és jogos állapotok megváltoztatása időt igényel. Túl azon tehát, amire még utalunk, hogy ti. a meglévő jogosultságokat, jogos érdekeket (különösen pedig az alkotmányban rögzítetteket) csak a lehető legszűkebb körben szabad közérdekből korlátozni, a szabályozásnak normatíve is figyelembe kell vennie az állapotváltoztatáshoz szükséges hosszú időt, illetve lehetőséget kell biztosítania arra, hogy az érdekelt független szerv előtt bizonyíthassa, hogy milyen ütemben, mennyi ráfordítással képes az állapotot megvalósítani, figyelembe véve, hogy a gazdasági versenyben

fennmaradhasson. (Az NSZK-ban a létesítmények környezetvédelmi szempontból kiadott előzetes ideiglenes engedélye négy évig érvényes: a gyakorlati tapasztalatok szerint a négy év gyakran kevés a létesítmény üzembehelyezéséhez.)

A jogszabályok visszaható hatályától megkülönböztetendő a konkrét jogi aktusok megváltozásával járó „visszahatás”. Ez különösen fontos a gazdasági tevékenység egyedi engedélyezése miatt, amely éppen a környezetvédelmi tevékenységgel összefüggésben jelentkezik. Az államigazgatási szemlélet, abból kiindulva, hogy meghatározott feladatokat kell teljesítenie, célállapotot megvalósítania, nem törődik azzal, hogy határozatai változtatása esetén az érintettek helyzete, vagyoni viszonyai messzemenően megváltoznak, holott az érintettek bíztak az államigazgatás határozatában, és éppen erre tekintettel hozták meg korábbi, adott esetben gazdasági jellegű döntéseiket.

A közigazgatás szükségleteire tekintettel — továbbá, mert az életviszonyok valóban változnak és pl. a környezet védelme is fokozódó követelményeket támaszt — az anyagi jogerő megkövetelése elképzelhetetlen. Ez azonban nem jelentheti azt, hogy a közigazgatásnak ne kellene viselnie bizonyos *felelősséget*. Ez azt jelentheti, hogy amennyiben az engedélyes az engedélynek megfelelően járt el, de a környezet védelme így sem biztosított, és különösen ha kötelezésről van szó, a módosításból adódó költségeket az államigazgatás köteles viselni.

Tartalmi követelmények

Az alkotmányosság *tartalmi* követelménye a *szabadság* és az ebből következő *egyenlőség* kiindulópontul választása. A gazdasági alkotmányosság esetében ez azt jelenti, hogy a gazdálkodó szervezet jogosult mindazt megtenni, amit jogszabály, illetve — meghatározott körben — törvény nem tilt. Ennek megfelelően a szabadság minden korlátozása, amennyiben azt valamely más elismert érdek kívánja, csak a szabadság lehető legkisebb sérelmével lehetséges. Továbbá mindenkor a korlátozást megvalósítónak kell alkotmányosan ellenőrizhető formában a korlátozás szükségességét igazolnia.

A második alkotmányossági követelmény, mely a fent említett elvből adódik, az „*alaptalan*” *megkülönböztetés* tilalma. A jogszabályokban esetleg érvényesülő megkülönböztetéshez tehát az szükséges, hogy legalábbis törvényi cél igazolja azt. Az alaptalan megkülönböztetés, a privilégium ugyanis ellentmond az egyenlőségnek, amelyet a szabadság meghatározásakor szükségszerűként ismertünk el és gyakran korlátozza közvetlenül is mások szabadságát.

A szabadság említett kiinduló ponttá tétele azonban adott társadalmi működési mechanizmusok mellett korántsem problémamentes. A szabadság önmaga ellen fordulhat, az egyenlőség egyenlőtlenségeket szül. A tényleges társadalmi-gazdasági helyzetek éppen a szabadság és egyenlőség megóvására további korlátozó intézkedéseket tesznek szükségessé. Mi több, ezek egy része azért szükséges, mert a gazdaság maga hatalom, amivel szemben a társadalom éppúgy védekezik, mint más hatalmasságok ellen. A gazdasági hatalom magánhatalom, de „természete szerint tisztán alkotmánypolitikai probléma”.¹ A gazdaság működése és a társadalmi védekezés még a gazdaságon *belüli* viszonyokra is kiterjed. Ezek a korlátozások teszik lehetővé, hogy a szabadság, az autonómia valóban érvényesülhessen, ne nyomhassák el mások törekvései. (Elegendő itt

¹ BÖHM, F.: Kartelle und Monopole im modernen Recht, 1961. 12.

a kisebbségek jogaira utalni.) A problémák azonban problémákat szülnek, vagyis a szabadsághoz és autonómiához szükséges korlátozás maga is fenyegetheti a szabadságot. A gazdasági élet — mely a természetes különbségek mellett az egyenlőtlenségek legfőbb forrása és egyben a szabadságot veszélyeztető egyik legfontosabb túlsúlyos hatalom is — különösen gyakorta veti fel ezt a dilemmát. Mivel a gazdasági szabadság versenyszerű magatartásban valósul meg, ám a gazdasági egyenlőtlenség a versenyt jelentősen korlátozza, szükség van a verseny szabályozására, ami viszont formai értelemben csak a versenyszabadság — bizonyos versenyeselekmények — korlátozása-arán érthető el.

A gazdasági alanyok (és minden állampolgár) számára a tartalmi alkotmányosság elképzelhetetlen a *vagyonbiztonság* nélkül. Ez nem egyszerűen a tulajdon szavatoltságát illeti. A modern tulajdoni jogosultság-felfogás nem zárja ki — ellenkezőleg: feltételezi —, hogy e joghoz társadalmi és/vagy szociális kötelezettségek társuljanak. E társadalmi kötelezettségek és bizonyos szolgáltatások nyújtotta előnyök indokolják és legitimálják a jövedelmek egy részének közcélra elvonását, a tulajdonhoz illeszkedő közterheket. Ezek meghatározásában — az adók és egyéb állami bevételek elvi körének meghúzásában — azonban alkotmányos kereteknek kell érvényesülniök. Az alkotmányi szintű szabályozás nyilván nem jelölheti meg az elvonások konkrét mértékét, de az elvonásokban más alkotmányos elveknek — az egyenlőségnek, méltányosságnak, a tulajdon tiszteletben tartásának — érvényesülnie kell.

Az elvonások alkotmányos keretét a költségvetés rendjének kialakításával érhetjük el. Mivel a bevételek pontosan sosem mérhetők fel előre, a gazdálkodók számára az nyújt biztosítékot, ha a kiadási oldalon érvényesül szigorú korlát. Ilyen például, ha a kiadások az előző évit nem haladhatják meg jobban a nemzeti jövedelem növekedési üteménél és a költségvetési deficit sem nőhet — különleges parlamenti felhatalmazás nélkül.

Az egyenlőség elvéből következik az alkotmányos berendezkedés harmadik és meglehetősen paradox követelménye, az, hogy az állam sem élvezhet *privilegiumokat*, ugyanúgy alárendeltje a maga által alkotott szabályoknak, mint a többi jogalany. Nem véletlenül neveztük ezt a követelményt paradox természetűnek. Ugyanis a fenti egyenlőség ellenére a szabályozó és szabályozott, illetve különösen a hatóság-jogalany viszonyban bizonyos fajta alárendeltség elkerülhetetlen. Ez az alárendeltség azonban sokféle minőséget takarhat, és csak bizonyos fajtái felelnek meg az alkotmányosságnak. Ebből a szempontból ismét a bizonyítási teher elemét tartjuk kiemelendőnek. Nem közömbös ugyanis, hogy egy konkrét beavatkozás jogosságát illetően kinek kell bizonyítania. Minél kevesebb vélelem szól a jogkorlátozó beavatkozás magától értetődő jogosága mellett, minél több ésszerű érvet kell a hatóságnak felhoznia döntései igazolására, annál valószínűbben érvényesül az az elv, hogy a korlátozás a lehető legkisebb és legszükségesebb mértékű legyen. Ennek azonban ismét feltétele, hogy valamilyen biztosítéki rendszer, illetve intézmény létezzen, amely ellenőrzést gyakorol e követelmény megvalósulása tekintetében.

Egyenlőség és a léthez való jog

Vizsgáljuk meg, mit jelentenek a fenti követelmények egy piacorientált magyar gazdaság alkotmányossága szempontjából. A gazdasági *alanyok* meghatározásában egységes kritériumok szerint kell eljárni. Amikor a közelmúltban

ismételten különböző jogállásokba kerültek a gazdálkodó szervezetek, valójában megint „besorolták” azokat, ellenőrizhető kritérium nélkül.

Az alkalmazott kritérium szerint azonos körbe tartozó alanyok egyenlő elbírálás alá esnek. A gazdasági alkotmányosságba belefér az, hogy az állami irányítás gazdaságpolitikai vagy más társadalmi célokból speciális rezsim alá helyez vállalatokat, kivonja azokat a cégeket a versenyszférából, amelyek nem képesek gazdaságos tevékenységre, de amelyek fenntartása társadalmilag igazolt szükséglet. Minden piacgazdaságban megengedhető — hatékonyságilag igazolható — bizonyos közszolgáltatások fenntartása; olyan szolgáltatásoké, amelyek egyéni megszervezésére nincs vállalkozó. Ezek fenntartását szolgálják az adók és más bevételek; ez ellen még a szabadverseny apostolának, Adam Smith-nek sem volt kifogása. Szociálpolitikai vagy egyéb szempontokból társadalmilag igazolható lehet hasonló alapon veszteséges vállalatok fenntartása is. Az egységes kritériumrendszer szerintiség azonban azt jelenti, hogy ezeket az üzemeket és közszolgáltatásokat valóban élesen és határozottan el kell különíteni a versenyszféra vállalataitól és speciális jogi helyzetüket következetesen kell érvényesíteni.

Az alanyok említett meghatározása egyúttal a *léthez való joguk* biztosítása is, amiből következik az elismert gazdasági alanyok megszüntethetetlensége egyfelől, s megszüntetendősége másfelől abban az esetben, ha jogalannyá minősítésük feltételeinek nem tesznek eleget. (Egészen képtelen állapot, a forgalom biztonságának homlok egyenest ellentmondó megoldás az, mely jogi személyként, polgári jogok és kötelezettségek alanyaként enged működni olyan „vállalatokat”, amelyek, mivel rég megérették a csődeljárásra, nem rendelkeznek önálló vagyonnal, ami jogi személyi elismerésük, létük feltétele lenne. Így ugyanis e vagyon nélküli, veszteséges vállalatok új hitelezőiket megtévesztve maradnak a gazdasági élet színpadán, ami csak az állami irányítás cinkossága mellett lehetséges.)

A gazdasági alanyok egyenlőségének biztosítására a gazdasági alkotmányosságának versenyegyenlőséget kell biztosítania.

A versenyegyenlőség és a megszüntethetetlenség-megszüntetési kötelezettség elvéből következik, hogy a gazdasági alkotmánnyal ellentétes *monopóliumok* létesítése és fenntartása és polgári jogi kapcsolatokban a gazdasági alanyok között hatósági fölény biztosítása (mint ami a Vasút esetében megfigyelhető).

■ ■

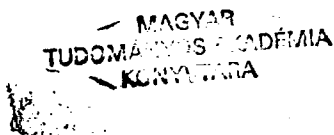
A hazai gazdasági alkotmányosság fejlődésében ma elvileg odáig jutottunk, hogy *ami nem tilos, az megengedett*. (A gazdasági élet résztvevői és a hatóságok, valamint a jogszabályok nem mindig ebben a szellemben működnek, ami a hosszú ideig tartó ellenkező gyakorlat után nem is lehet meglepő.) Egy második, fejlettebb szakaszban a gazdasági alkotmányosságnak el kell jutnia oda, hogy *csak az lehet tilos, aminek megtiltása különösen indokolt*. (Ugyanaz áll a „kötelezőre” is.) Ennek az elvnek a megvalósítása ismét a hozott határozat indoklási kötelezettségét jelenti, és a fentiek szerint ennek az indoklási kötelezettségnek az érvényesülése alapvetően megfelelően biztosított eljárást feltételez. Olyan eljárást tehát, ahol magába az államigazgatásba, a gazdaságirányításba épül be kötelező jelleggel egy olyan tárgyalásmód, dialógus, ahol a gazdaságirányításnak igazolnia kell intézkedését, és ennek elmulasztása messzemenő felelősségi következményekkel jár számára. Tudjuk, hogy a hivatalok kedvenc önvédelmi mechanizmusai közé tartozik a hivatali titokra hivatkozás. Az említett rendszer

az érintettek bevonásával lehetővé teszi a valódi problémák kellő időben való feltárását, a döntés fokozottan átláthatóvá válik, ami javítja hatékonyságát. Aligha áll az az érv, hogy emiatt túlságosan megnövekszik a döntéshez szükséges idő, részben mert egy valamivel későbbi döntés kevesebb kárral jár, mint egy korábbi rossz döntés, részben mert ahol nincs titok, ott valószínűleg gyorsabb az eljárás, hiszen a szabályozásban érdekelték nagyobb nyomást tudnak gyakorolni a szabályozás gyors kialakítására. (Például egy környezetszennyezési kérdés szabályozásánál, ha a gyors döntés az érdeke a gazdaságilag érintettnek, inkább a saját költségére, vagy saját eszközeivel elvégzi a szükséges méréseket, számításokat.)

A gazdaságirányítás oldaláról kiinduló szerzők a gazdasági alkotmányosságot egyebek között mint a kormányzatnak a gazdasági rendért vállalat alkotmányos *kötelességét* fogják fel. E kötelesség megvalósításához az alkalmazható korlátozó eszközöket a fenti logika szerint törvényben, sőt az alkotmányban kívánatos meghatározni, ami nem érinti a gazdaságirányítás hatékonysági és egyéb célszerűségi szempontok diktálta választásainak szabadságát. A választás ugyanis csak a meghatározott eszközök közül történhet. Az elfogadott eszközök közti választás lehetősége pedig lehetőséget ad a hatékonyságért való felelősségvállalásra. Ez a felelősség részben közjogi-politikai, részben pedig gazdasági természetű, és megjelent már a mai szabályozásban is, hiszen az utasított vállalatot az ebből származó hátrányokért kártalanítani kell. Ha ez elmarad: nyitva áll a bírói út. Az előbbi gondolatmenet logikájából az következik, hogy esetleg magának a döntésnek az alkalmasságát is felül lehet vizsgálni.

Az állami tulajdont megvalósító *vállalatot* alkalmassá kell tenni arra, hogy sajátos *társadalmi küldetésének* megfelelően a köznek szolgálhasson, eleget tegyen annak a közbizalomnak, amellyel a társadalmi tulajdont ráruházták, kezelésébe adták. E tartozásából következik, hogy biztosítani kell ellenőrizhetőségét. Tehát „a vállalatok jogait a szocialista gazdálkodás alapelveivel összhangban, a jogok társadalmi-gazdasági rendeltetésének megfelelően kötelesek gyakorolni, a jogokkal való visszaélés tehát tilos. Emellett a vállalatokat társadalmi érdekből széles körben kötelezettségek is terhelik. Így a vállalat köteles vagyonát, gazdasági cselekményeinek eredményeit a jogszabályoknak megfelelően nyilvántartani stb.”²

² SÁRKÖZY TAMÁS, Valóság, 1986. 2. szám, 9.



Spira György

SZENT ISTVÁN MAGYARORSZÁGÁNAK UTÓTÖRTÉNETÉBŐL

Szent Istvánnak a Kárpát-medence egészét kitöltő független és egységes Magyarországa a 16. században megszűnt létezni, a 20. században pedig darabjaira hullott szét. Ez az írás a felbomláshoz vezető folyamat főbb szakaszait és tényezőit vázolja fel, a problémákat legsűrítettebben összegező negyvennyolcas forradalom magasáról tekintve vissza és előre.

A magyar forradalom nyugati diplomáciáját Párizsból irányító Teleki László gróf 1849. május 14-én — azaz alig egy hónappal azután, hogy a magyar országgyűlés kimondotta Magyarország Ausztriától való teljes függetlenségét és a Habsburg-Lotharingiai ház trónfosztását — már papírra vetette híres (és sokszor idézett) mondatát: „Nem csak Austria halt meg, hanem Szent István Magyarországa is.” Már ekkor, mindenki mást megelőzve fejet hajtott tehát egy — nyilvánvalóan számára is nagyon keserű — igazság előtt, amellyel korábban egyetlen magyar államférfi sem volt elég erős szembenézni, s mégis . . . még ő is jó három százados keséssel tette meg ezt. Arra a felismerésre ugyanis, hogy a hajdan, a középkorban a Kárpát-medencét teljes egészében kitöltő független és egységes Magyarország helyreállításáért harcolni hiábavaló vállalkozás, őt is csupán ekkortájt ébresztette rá a magyarok és más nemzetiségű honfitársaik ellentéteinek 1848-ban látványosan felszínre tört mérhetetlen kiéleződése.

Holott a szentistváni Magyarország a török terjeszkedés és saját belső gazdasági, társadalmi és politikai gyengeségei folytán már a 16. század első felében — azaz évszázadokkal a nemzetiségi kérdés jelentkezése előtt — összeomlott és darabokra hasadt: az ország déli és középső része ekkor török uralom alá került; északi és nyugati karéja — a 11. század végén magyar hűbérbirtokká lett Horvátországgal egyetemben — a magyar királyi koronát megszerző Habsburgokra háramlott; keleti fele, Erdély pedig önálló fejedelemséggé alakult. S lábra állni a régi Magyarország soha többé nem lett képes: a 16. század vége felé még akadtak az országban, akik a török kiűzéséről álmodoztak, e cél elérését azonban csak a Habsburgok segítségével tartották elképzelhetőnek, de álmaikat valóra váltani így sem tudták; a 17. század folyamán pedig egymás után több erdélyi fejedelem is fegyveres harcot indított a Habsburg uralom alá került királyi Magyarországnak Erdéllyel történő újraegyesítéséért, csakhogy egyikük

sem vállalkozott — mert erőinek elégtelensége miatt nem is vállalkozhatott — arra, hogy egy füst alatt harcot indítson a török ellen is, vagyis hogy kísérletet tegyen a teljes országterület egységének és függetlenségének visszavívására; s a 17. és a 18. század fordulóján végül mégis sikerült kiverni a törököt Magyarországról, a felszabadító háborúk fő részesei azonban nem maguk a magyarok, hanem a Habsburgok voltak, minek következtében az addigi hódoltsággal kiegészült királyi Magyarország továbbra is a Habsburg-birodalom egyik alárendelt tartománya maradt; s közben a Habsburgok megkaparintották maguknak az erdélyi fejedelmi széket is, Erdélyt azonban nem csatolták vissza Magyarországhoz, hanem mint tőle változatlanul elkülönített tartományt olvasztották bele birodalmukba. A II. Rákóczi Ferenc vezetésével 1703-ban kitört Habsburg-ellenes szabadságharc pedig, amely végre megkísérelte új életre keltetni Szent István hajdani független és egységes Magyarországot, nyolc évi elkeseredett küzdelem után elbukott.

Ám a mélyben ekkor már megkezdődött a felszínen még szilárdnak, sőt egyre növekvő erejűnek látszó Habsburg hatalom tartópilléreinek felmorzsolódása is. A birodalom keretei között egyesített népek és tartományok tarka tömkelegét ugyanis kizárólag a mindnyájukat fenyegető török veszély elleni közös védekezés követelménye fűzte volt össze, ez az egyedüli összekötő kapocs pedig a török Magyarországról történt kiszorításával egyszersmindkorra kiiktatódott. Azokat a különbségeket pedig, amelyek a Habsburg-alattvalók egyes csoportjait etnikai hovatartozásuk, gazdasági és társadalmi fejlettségük, közjogi helyzetük, történeti hagyományaik, életmódjuk és kultúrájuk tekintetében egyaránt sokszorosan elválasztották egymástól, a bécsi udvar által a 18. század folyamán mind következetesebben érvényesített központosító törekvések sem küszöbölhették ki. Sőt a megosztó tényezőket maguk a Habsburgok is kénytelenek lettek szaporítani, mikor a 18. század negyvenes éveiben lezajlott osztrák örökösödési háború során elvesztették birodalmuk legiparosodottabb tartományának, Sziléziának nagy részét; ekkor ugyanis osztrák és cseh örökös tartományaik iparának fellendítése érdekében olyan protekcionista gazdaságpolitikai intézkedéseket kényszerültek foganatosítani, amelyek a birodalom más tartományait — így Magyarországot és Erdélyt is — nagymértékben elűtötték saját iparuk kibontakoztatásának lehetőségétől, és az örökös tartományok iparának kiszolgáltatottjaivá tették őket.

A 18. század folyamán ezért a központosító törekvésekkel párhuzamosan fokról fokra erősödtek a széthúzó törekvések is, s különösen nagyra nőtt a feszültség a nyolevanes években, a tartományok különállását immár teljesen felszámolni próbáló II. József uralkodásának idején. A nagy francia forradalom kirobbanása után pedig az ellentétek felszínre is törtek, s a birodalom válságának első szembeszökő megnyilatkozásaként a Habsburgok legnyugatabbra fekvő birtoka, az Osztrák Németalföld 1790-ben már ki is vívta függetlenségét. De függetlenségi mozgalomba kezdett ekkor a magyar nemesi vezetőréteg is, amely II. József újításai közül kivált a nemességnek a törvényhozásba beleszólást biztosító rendi országgyűlések mellőzését, a közigazgatás középfokú hatóságainak, a nemesi irányítás alatt álló megyéknek önkormányzatuktól történt megfosztását és a magyarországi államigazgatás addigi hivatalos nyelvének, a latinnak a némettel való felcserélését sérelmezte.

Ez a nemesi függetlenségi mozgalom azonban igen gyorsan hamvába holt. A mozgalom számára ugyanis átütő erőt az ország agrár-jellegéből következően

csak a paraszti tömegek támogatása kölcsönözhetett volna. A paraszti tömegek azonban, amelyeket a nemességtől áthághatatlan szakadék gyanánt választott el a földesúri kizsákmányolás ténye, s amelyek a földesúri kizsákmányolással szemben az előző évtizedek folyamán egyedül és éppen az adózóképességük megővésében érdekelt udvartól kaptak néminemű védelmet, nem a nemesség oldalán, hanem a nemesség ellenében léptek csatasorba. S ezen nem változtattak és nem is változtathattak a nemesség által ekkor felröppentett nacionalista jelszavak sem. Egyrészt azért nem, mert a parasztságra háruló földesúri szolgáltatások nyomasztó voltát ezek a szólamok egyáltalán nem feledtethették. Másrészt meg azért nem, mert Magyarország és Erdély lakosságának — s azon belül a parasztságnak is — csak viszonylagos többsége, négytizede volt magyar, s a másik hattizedet kitevő románokra, szlovákokra, németekre, horvátokra, szerbekre, ruténekre és egyéb nem-magyarokra természetesen eleve sem gyakorolhattak hatást magyar nemzeti jelszavak.

Sőt a magyar nemesi mozgalom nacionalista jelszavai most — Magyarország története során első ízben — nemzeti alapon is megosztották az ország népét. A magyar nemesi mozgalom ugyanis, amikor síkra szállt az államigazgatás németnyelvűségének felszámolásáért, immár nem a latin nyelvnek jogaiba való visszahelyezését, hanem a magyar hivatalossá tételét sürgette, ezt pedig méltán nehezményezték azok a nem-magyar országalakók, akiket e követelés esetleges érvényrejuttatása hátrányos helyzetbe hozott volna magyar honfitársaikhoz képest. A Habsburg-ellenes magyar nemzeti jelszavak felhangzását tehát mihamar nyomon követte magyarországi és erdélyi nem-magyarok — kivált horvátok, szerbek és románok — által megfogalmazott magyarelles nemzeti jelszavak felhangzása is, s ez szintén bénítóan hatott a magyar nemesi mozgalomra.

Annál is inkább, mert az udvar kapva kapott a magyar nemesség hátában jelentkező nehézségeken, s mindent megtett, amit — persze tényleges engedmények tétele nélkül — megtehetett annak érdekében, hogy magát mint a magyar nemesség által elnyomott parasztszerek és nemzetiségek lelkes támogatóját mutathassa be a világnak. Tapasztalván tehát elszigetelődését, másfelől pedig tapasztalván, hogy az udvar kész lemondani az országgyűlés nélküli kormányzásról, kész helyreállítani a megyék önkormányzatát s — ha az államigazgatás magyar nyelvűre változtatásába egyelőre nem megy is bele — a latin hivatalos nyelvhez kész visszatérni: a magyar nemesség igen gyorsan feladta függetlenségi törekvéseit, jöllehet a végrehajtó hatalom központi szerveinek irányítása Magyarországon továbbra is a bécsi vezetőkörök kezében maradt. Amikor pedig a francia seregek s velük a francia forradalom eszméi is megindultak Európa középső és keleti tájai felé, a magyar nemesség immár hű szövetségesként sorakozott fel a Habsburgok oldalán a feudális rend védelmében.

A Habsburgoknak tehát végeredményben a 18. és a 19. század fordulóján is sikerült még úrrá lenniük a birodalmuk épségét pillanatnyilag leginkább veszélyeztető törekvéseken, a magyar nemesség függetlenségi törekvésein, de rendkívül drága áron, hiszen egyfelől rákényszerültek arra, hogy a Magyarországon korábban általuk kisajátított hatalmi eszközök egy részét az államigazgatás minél nagyobb fokú központosításához fűződő elemi érdekeik sérelmével visszaszolgáltassák a magyar nemességnek, másfelől pedig arra kényszerültek, hogy maguk is segítsék magásra szítani a magyar nemesség hátában kibontakozó nemzetiségi mozgalmakat, ámbár ezek nagyobb távon a magyar függetlenségi törekvéseknél is veszedelmesebbek voltak birodalmuk épségére

nézve, mivel többek között olyan népek körében is gyökeret vertek, amelyek — mint a szerb vagy a román — csak kisebbséget éltek a birodalom határain belül, s az idők végezetéig természetesen nem voltak különválaszthatóak a birodalom határain kívül élő testvéreiktől. A francia háborúk időszakának lezárultával pedig az udvar apránként megint elveszítette a magyar nemesség ily drága áron megvásárolt átmeneti fegyverbarátságát is; mi több: az ellenzéki szellem ekkor nemcsak hogy új életre kelt a magyar nemesség soraiban, hanem fokozatosan polgári tartalommal is kezdett telítődni s ezáltal rövidesen jóval magasabb szintre emelkedett, mint amilyenre egy emberöltővel korábban hágott.

Ennek legfőbb oka a magyar birtokosnemesség anyagi életviszonyainak kedvezőtlen alakulásában rejlett. Hiszen a birtokosok majorsági földjeit nagyrészt ingyenes robotra kötelezett jobbágyaik művelték meg saját gyarló munkaeszközeikkel és igavonó állataikkal s egyre kedvetlenebbül és lélektlenebbül (amit kellőképpen megmagyaráz, hogy ezekben az évtizedekben a parasztság életviszonyai is szakadatlanul romlottak — mindenekfölött azért, mert a paraszti birtokterület növekedése távolról sem tartott lépést a parasztság lélekszámának növekedésével és így az átlagos parasztgazdaság méretei szüntelen kisebbedtek). A földesúri majorságok hozama ebből következően rendkívül szegényes volt, s a bajokat tovább tetézte, hogy az ország iparának fejletlensége miatt a mezőgazdasági termékek belső piaca is módfelett szűk és rosszul fizető volt.

A 19. század harmincas éveiben ezért a magyar nemesség soraiban már akadtak, akik — élükön *Széchenyi István* gróffal — átlátták, hogy a birtokosoknak is elemi érdekük fűződik a jobbágyviszonyok felszámolásához és a hazai ipar kibontakoztatásához. Akadtak azután, akik — mint *Kölcsey Ferenc* és *Wesselényi Miklós* báró — azt is átlátták, hogy kedvezőbb körülmények kialakításának elengedhetetlen feltétele a bécsi udvar Magyarországra nézve hátrányos gazdaságpolitikájának leküzdése. Akik pedig — mint *Kossuth Lajos* és *Batthyány Lajos* gróf — a negyvenes években az ő nyomdokaikba léptek, azok már azt is átlátták, hogy ilyen üdvös fordulat csak akkor lesz keresztülvihető, ha a magyar nemesség a maga teljességében kezébe veheti az ország belkormányzatát, s ennek is elengedhetetlen feltétele a jobbágyviszonyok felszámolása, hiszen a magyar nemesség a főhatalmat csupán a paraszti tömegek támogatásával hódíthatja meg, a paraszti tömegek támogatását pedig kizárólag akkor nyerheti el, ha elébb betemeti a parasztságot tőle elválasztó szakadékot.

De ha ezek a liberális nézeteket valló magyar nemesi politikusok eszerint világosan látták is a megoldás módját, a csomót ténylegesen megoldani egészen 1848-ig mégsem tudták — két alapvető okból sem. Egyrészt, mert képtelenek voltak — s egyre képtelenebbek lettek — megbirkózni a nemzetiségi kérdéssel, amely pedig a 18. század vége óta többé nem került le a napirendről. Hiszen ésszel élő emberek szemében nem lehetett kérdéses, hogy a jobbágyviszonyok felszámolása nem korlátozódhatik a földesúri szolgáltatások megszüntetésére, hanem a nemesek és a nem-nemesek törvény előtti egyenlőségének megteremtésére, azaz a közéletből eddig kirekesztett nem-nemesek politikai jogokkal való felruházására is ki kell hogy terjedjen. Minél elhatározottabb hívei lettek azonban a magyar liberális nemesi politikusok a nem-nemesek politikai jogokban részesítésének, annál szükségesebbnek ítélték biztosítani, hogy a nem-nemesek politikai jogokban részesítése ne gyengítse, hanem éppenséggel megszilárdítani és kiszélesíteni segítse a nemesség jövőbeli hatalmi állásait. Mivel pedig a politi-

kai jogokkal felruházandó nem-nemesek többsége nem-magyar volt, a nemesiség viszont nagyrészt magyarokból (vagy más etnikumokból származó, de a magyarsághoz asszimilálódott személyekből) regrutálódott: minél mélyebb gyökereket eresztettek e nemesiség táborában a törvény előtti egyenlőség intézményesítése felé mutató liberális eszmék, szükségképpen annál mélyebb gyökereket vertek benne a — végső soron — saját jövőbeli hatalmi helyzetének feltéséből fakadó nacionalista indulatok is. A liberális eszmék térhódításával párhuzamosan tehát szakadatlanul fokozódott a magyar nyelvnek az államigazgatás minden szintjén hivatalossá s a közoktatásban is általánossá tételéért vívott küzdelem, ez pedig magától értetődően szembefordította a magyar liberálisokkal, sőt a törekvéseikkel való mind szenvedélyesebb ellenállásra sarkallta az ország nem-magyar lakóinak soraiból kikerült értelmiségieket s eltávolította tőlük azokat a nem-magyarokat is, akik még ekkor sem lettek rabjaivá a magyarellenes nemzeti törekvéseknek, de persze nem lettek rabjaivá a magyar nacionalizmusnak sem, hanem — a régebbi nemzedékek fiainak általános gyakorlatához híven — továbbra is *hungarus*oknak vallották magukat, azaz továbbra is az országlakók összességét egybefűző kötelékek fenntartása és megerősítése mellett törtek lándzsát abban a (jogos) meggyőződésben, hogy az ország eltérő nemzetiségű lakóinak elkülönülése és egymás közti meghasonlása valamennyiüknek csak kárára lehet.

A másik alapvető ok pedig, amely miatt a liberális eszmék térhódítása 1848 előtt nem vezethetett a liberális törekvések sikerére, végső soron ugyanúgy a magyar birtokosnemesiség anyagi körülményeinek nyomasztó voltában rejtett, amint végső soron a liberális eszmék térhódításához is ez szolgáltatta a táptalajt. Mert hát hiába értették meg a nemesi körökben egyre többen, hogy addig nem kerülhetnek kedvezőbb anyagi körülmények közé, amíg a jobbágyviszonyok felszámolásával maguk mellé nem állítják a paraszti tömegeket és segítségével ki nem harcolják az ország belkormányzati önállóságát: amíg nem kerültek kedvezőbb anyagi körülmények közé, addig képtelenek voltak lemondani az ingyenes jobbágyi szolgáltatásokról. S ennek a *circulus vitiosus*nak a fogságából a magyar nemességet csak az 1848-i európai forradalmi hullám szabadította ki végül.

1848 tavaszán ugyanis a Habsburg-birodalom területén nemcsak Pesten robbant ki forradalom *Petőfi Sándor* vezetésével, hanem már ezt megelőzően a birodalom központjában, Bécsben is, majd néhány nap múlva Milánóban és Velencében nemkülönben. Az udvar tehát 1848 márciusában egyik percről a másikra rendkívül szorult helyzetbe került, s — hogy elejét vegye Magyarország esetleges teljes elszakadásának — kénytelen volt beleegyezni abba, hogy itt a végrehajtó hatalmat ezentúl egy most Batthyány Lajos elnökletével megalakuló s Bécsnek semmiféle elszámolással nem tartozó, hanem tevékenységéért egyedül a — továbbiakban népképviselői alapra helyezendő — magyar országgyűlésnek felelős kormány gyakorolja. Vagyis a magyar liberálisoknak ekkor a külső körülmények pillanatnyi kedvező alakulása folytán a jobbágyviszonyok előzetes felszámolása, azaz a paraszti tömegek támogatásának előzetes biztosítása nélkül is sikerült kezükbe ragadniok az ország kormányrúdját. A magyar liberálisok legjobbjai azonban tisztában voltak azzal, hogy hatalmi helyzetüket tartóssá csak akkor tehetik, ha utólag mégis felsorakoztatják maguk mellett a paraszti milliókat is, s ezért Magyarország Pozsonyban éppen együtt ülő utolsó rendi országgyűlésével haladéktalanul törvénybe iktattatták az azonnali job-

bágyfelszabadítást, egyszersmind törvénybe iktattatva azt is, hogy a megszűnő jobbágyi szolgáltatásokért az államkincstár utólag pénzbeli kártérítést tartozik majd fizetni a földesuraknak.

S hogy a kármentesítés tényleges lebonyolítására az érintett földesuraknak jó sokaig kell majd várniok, azt kezdettől fogva tudta mindenki, hiszen nyílt titok volt, hogy az általános pénzsűke nem csupán a magánosokat sújtja, de az államkassza is kong az ürességtől. A magyar liberálisok azonban ennek ellenére hajthatatlanul elleneszegültek minden olyan konzervatív, udvarhű osztályostársaik köréből kiinduló próbálkozásnak, amely a jobbágyfelszabadítás elodázására irányult, s így elérték, hogy a jobbágyi kötelekek hálóiából kiszabadult parasztok óriási többsége most csakugyan hálával és bizalommal forduljon feléjük. Ez pedig nemcsak saját hatalmi érdekeiknek felelt meg, hanem a polgári átalakulás minél hatékonyabb lebonyolításához fűződő országos érdeknek is, hiszen az ország az ő vezetésükkel a polgári átalakulásnak jóval szélesebb és egyenesebb útjára léphetett rá, mint amilyenre akkor térhetett volna, ha az — idővel mindenképpen bekövetkező — átalakulás az abszolút hatalom vezetésével megy majd végbe (ahogy ez utóbb például Oroszországban történt).

Azok a magyar liberálisok azonban, akik a birtokosok pillanatnyi közvetlen érdekeit a parasztkérdés vonatkozásában eszerint képesek voltak alárendelni a nemesség — s ezzel egyben az egész ország — távolabbi érdekeinek, ugyanezt képtelenek voltak megcselekedni a nemzetiségi kérdés vonatkozásában. Holott az átalakulás ügyére nézve az is életbevágóan fontos lett volna, hogy most a paraszti milliókhoz hasonlóan a nemzetiségi mozgalmak is ömellettük sorakozzanak fel. És a nemzetiségi politikusok egy részében erre eleinte meg is volt a készség.

Igaz, csak egy részükben s távolról sem mindnyájukban és mindenütt. A horvát mozgalom táborán belül többségi helyzetben lévő konzervatívok például kezdettől fogva szembehelyezkedtek a magyar forradalommal, s azt követelték, hogy Horvátország belkormányzatát az uralkodóház és a birodalmi egység legmegrögzöttebb hívei közé tartozó horvát bán, *Josip Jellačić* báró altábornagy vezetésével teljesen különítsék el Magyarországtól; ehhez a követeléshez pedig már a kezdet kezdetén csatlakoztak a horvát liberálisok is, akiket megnyugtattott, hogy Horvátország belső viszonyainak polgári irányú átalakítása elől máskülönben konzervatív nézeteket valló, de a horvát nememesek tömegeit is maguknak megnyerni kívánó udvarhű társaik sem zárkóztak el. S hasonlóképpen kezdettől fogva ellenségesen állottak szemben a magyar forradalommal a szerb és a román konzervatívok is, így példának okáért a magyarországi szerbek egyházi feje, *Josif Rajačić* karlócai ortodox metropolita, meg az ő román megfelelője, *Andrei Șaguna* erdélyi ortodox püspök. De bizalmatlanul tekintettek a magyar forradalomra olyan liberális nemzetiségi politikusok is, akik — mint például a román *Simion Bărnuț* vagy a szlovák *Jozef Miloslav Hurban* — hívei voltak ugyan a polgári átalakulásnak, a nemzetiségi kérdés rendezését azonban ennél sokszorta fontosabbnak ítélték.

Am a nemzetiségi mozgalmak liberális irányzatainak legfőbb hangadói — a szlovák *Ludovít Štúr*, a román *George Bariț*, a szerb *Đorđe Stratimirović* — nem így gondolkodtak; ők világosan látták, hogy Magyarország belső polgári átalakulása és az ország kormányzatának Béctől való függetlenülése saját népüknek is mindenek fölött való érdeke, s ezért a márciusi napokban — túltéve magukat március előtti kedvezőtlen tapasztalataikon — melegen üdvözölték a jobbágyfelszabadítást meg a nyomában járó további forradalmi vívmányokat: a politi-

kai életnek a nem-nemesek előtti megnyitását, a sajtószabadság bevezetését stb. Néhány nemzeti jellegű követeléssel azonban már az első hetekben előhozakodtak az ilyen józanul gondolkodó liberális nemzetiségi politikusok is: így mindnyájan egybehangzóan követelték, hogy — szakítva azzal a magyar liberálisok által eddig képviselt állásponttal, amely szerint az ország valamennyi lakója az egységes magyar „politikai” nemzet tagja — az új magyar kormány ismerje el őket különálló nemzetek fiainak, s követelték, hogy — tekintet nélkül arra az 1844-ben becikkelyezett törvényre, amely végre előírta a latin hivatalos nyelvnek a magyarral való felcserélését — az iskolai oktatás, valamint a közigazgatás nyelve ezentúl a nagyjából nem-magyarok lakta községekben és megyékben a helyi többség nyelve legyen. Az egységes magyar „politikai” nemzet fikciójának fenntartásában és a magyarnyelvűségben saját politikai vezetőszerépük fennmaradásának két fontos biztosítékát látó magyar liberálisok viszont továbbra sem éreztek hajlandóságot arra, hogy az általuk birtokolt hatalmi állásoknak akár csak egy töredékét is átengedjék a nemzetiségi politikusoknak, s ezért nagyrészt elzárkóztak e — túlhajtottaknak pedig igazán nem minősíthető — követelések teljesítése elől.

Kérdés mármost, hogy a magyar liberálisok vajon nem érzékelték, milyen bajok származhatnak ebből? S a válasz: úgy látszik, nem — több okból sem. Először is azért, mert az első időkben legtöbbször alábecsülte az ellenforradalmi veszélyt; pontosabban: úgy vélte, hogy azok a kényszerítő körülmények, amelyek a Habsburgokat 1848 márciusában meghátrálásra bírták, hosszabb életűek lesznek, mint amilyeneknek azután ténylegesen bizonyultak, s hogy ezért a Habsburgoknak a magyar követelések előtti márciusi térdhajtása végérvényesnek tekinthető. Másodsor: mert a magyar liberálisok a nemzetiségi mozgalmakban csupán kicsiny értelmiségi csoportok szűk körű mozgalmait látták, amelyeknek hatásukat egyelőre semmiféle tömegekre nem sikerült kiterjeszteniük, s amelyek azért számottevő súllyal sem szövetségesekként, sem ellenfelekként nem eshetnek latba. Harmadszor és legfőképpen pedig: mert a magyar liberálisok arra számítottak, hogy ez a jövőben sem lesz másként, amennyiben a jobbágyfelszabadításért és a többi forradalmi vívmányért (amelyek élvezetében a nem-magyar ország lakók a magyarokkal egyenlően fognak részesülni) a nem-magyar tömegek is irántuk, a magyar liberálisok iránt fognak hálát érezni s így e nem-magyar tömegek a jövőben sem a nemzetiségi mozgalmak mellett, hanem — a magyar paraszti tömegekhez hasonlóan — önmaguk mellett fognak felsorakozni.

Ezek a számítások azonban nagyjából homokra épültek. Ami — mindekelőtt — a Habsburgokat illeti: ők kifelé hosszú ideig valóban nem mutattak ellenségességet, de a kulisszák mögött kezdettől fogva ellenforradalmi visszavágásra készültek, s másként nem is cselekedhettek. Mert a magyar liberálisok márciusban nem törekedtek ugyan Magyarország teljes függetlenítésére — már csak azért sem, mivel a nemzetiségi törekvések ellenében érdektársakat láttak a Habsburgokban — s ezért óvakodtak olyan követeléseket támasztani, amelyek kikezdték volna a birodalom diplomáciájának vagy a császári hadseregnek az egységét, csakhogy az ekkor létrejött parlamentáris magyar kormány enélkül is oly nagymérvű önállóságra tett szert, amekkorának a birtokában a magyarok bármikor érvényt szerezhettek volna a közbirodalmi érdekekkel legellentétesebb sajátos magyar érdekeknek is. Következésképpen a Habsburgok csupán arra vártak, hogy csapataik végezzenek a márciusban Lombardia területén kirobbant szabadságharcra, s mihelyt ez megtörtént, 1848 szeptemberében Jellačić

vezérletével azonnal megindították Magyarország ellen a horvátországi császári hadakat.

Ami pedig a nemzetiségi mozgalmakat illeti: ezek 1848-ig valóban meglehetősen szűk körű szervezkedések voltak s hatásukat valóban nem tudták kiterjeszteni paraszti tömegekre, mert többnyire olyan nyelvi és hasonló természetű követelések előterjesztésére szorítkoztak, amelyek elfogadtatása a nem-magyarok közül mindenekfölött az értelmiségiek szívügye volt, a föld népének alávetettségén és nyomorúságán viszont vajmi kevésbé enyhített volna. 1848 tavaszán azonban sok tekintetben megváltozott a helyzet. Igaz, azok a nem-magyar parasztok, akik számára március hozta meg a jobbágysorból való kiszabadulást, csakugyan igazolták a magyar liberálisok várakozásait: nagyrészt csakugyan hálára ébredtek a magyar liberálisok iránt, s ezért például a szlovák nemzeti mozgalomnak továbbra sem sikerült tömegmozgalommá alakulnia. Csakhogy éltek az országban — és nem is kevesen — olyan parasztok is, akik a márciusi fordulat után sem láthattak okot arra, hogy a magyar liberálisokat a maguk jóakaróinak könyveljék el; s ezeknek a parasztoknak a magyar forradalomhoz való viszonya már korántsem alakult ilyen harmonikusan.

Elmondható ez példának okáért az erdélyi jobbágyokról, akiknek a többsége román volt, s akik egyelőre 1848 tavaszán sem mentesültek jobbágyi kötelezettségeiktől. A magyar országgyűléseken alkotott törvények hatálya ugyanis nem terjedt ki a különálló Erdélyre. S a pozsonyi országgyűlés törvénybe iktatta ugyan Magyarország és Erdély újraegyesítését, de olyan magától értetődő megszorítással, hogy erre ténylegesen csupán akkor kerülhet sor, ha a még csak ezután összehívandó erdélyi országgyűlés is hozzájárul, az erdélyi országgyűlés megnyitása pedig május végéig váratott magára. Közben viszont az erdélyi román nemzeti mozgalom hangadói tömeggyűlések során kezdték sürgetni a haladéktalan jobbágyszabadítást, s így, mire az erdélyi rendek maguk is törvénybe iktatták az uniót és a jobbágyszabadítást, addigra az erdélyi román parasztok zöme már a román nemzeti mozgalom követőjévé lett.

De hasonló volt a helyzet Horvátországban is. Mert Horvátországra — Erdélytől eltérően — kiterjedt ugyan a magyar országgyűléseken alkotott törvények hatálya, de csak akkor, ha a legközelebbi horvát tartománygyűlésen, *saboron* ünnepélyesen kihirdették őket. A jobbágyszabadítás kihirdetésével viszont Jellačić bán nem várt a következő *sabor* összeültéig, hanem még áprilisban maga — és mintegy a maga nevében — adta tudtukra a horvát parasztoknak, hogy többé nem tartoznak jobbágyi szolgáltatásokkal, azok pedig felszabadulásukat ilyen körülmények között érthetően neki írták javára.

És hasonló volt a helyzet az ország déli szélein húzódó határörvidék — nagyrészt horvátokból és szerbekből regrutálódott — lakóival is, akik földjeik használata fejében nem jobbágyi szolgáltatásokkal adóztak, hanem katonai szolgálatra voltak kötelezve. Az ő körülményeiken ugyanis a pozsonyi országgyűlés, amely kímélni akarta a birodalom fegyveres erőinek épségén féltve őrködő udvari körök érzékenységét, mit sem változtatott. A horvát és a szerb nemzeti mozgalom viszont már márciusban követelni kezdte a határőrök viszonyainak megjavítását, s ezzel mihamar el is nyerte e fegyverforgatásban gyakorlott emberek rokonszenvét.

Így állván a dolgok, a nemzetiségi mozgalmak nacionalista jelszavai 1848 tavaszán igen gyors hódítást tettek a horvát, a szerb és az erdélyi román tömegek soraiban s a horvát, a szerb és az erdélyi román nemzeti mozgalom rövid időn belül tömegmozgalommá terebélyesedett. Ezzel szoros összefüggésben

pedig a nemzetiségi mozgalmak kezdeti mértéktartó követeléseit április folyamán már rendre kiegészültek területi autonómia-követelésekkel és s az egyes nemzetiségi mozgalmak irányítása a Stratimirovićok, Barićok és Stúrok kezéből olyan konzervatív vagy, ha konzervatívoknak nem is, szélsőségesen nacionalistáknak annál inkább minősíthető elemek kezébe ment át, amilyen Jellačić vagy Rajačić, illetve Bärnuț vagy Hurban volt. És hiába fűződtek az ország magyar és nem-magyar lakóinak mindennél előbbrevaló közös érdekeik a Habsburg uralom lerázásához és a polgári átalakuláshoz, egymás közt támadt ellentéteik viharos sebességgel végletekig elfajultak: júniusban a délvidéki szerbek már fegyveres tömegfelkelést indítottak a magyar forradalom ellen, szeptemberben pedig, mikor Jellačić kitűzte a zászlót, az ő csapataihoz hasonlóképpen tízezrével csatlakoztak önként fegyverre kelt horvát közemberek, s még ugyanebben a hónapban megkezdte harcát a magyar forradalom ellen egy kicsiny szlovák légió is, októberben pedig Erdélyt nemkülönben vérbe borította az ottani románokból szerveződött több tízezres felkelőhad.

Mire tehát ütött az óra s a császári csapatok hadra keltek a magyar forradalom ellen (ezzel Magyarország önállósodási törekvéseit — a magyar liberálisok eredeti szándékaira való tekintet nélkül — függetlenségi harccá alakítva át), a forradalom honvédseregének már nemcsak velük kellett összemérnie erejét, hanem a hazai nemzetiségek soraiból verbuválódott felkelőhadakkal is. A magyarok és a magyarországi nemzetiségek viszonyának elmérgesedése azonban nemcsak ennyiben vonta be komor színekkel az ország jövőjét, hanem — s talán még inkább — azáltal, hogy a nemzetiségi felkelőhadak pusztításainak visszahatásaként most a magyar nacionalizmus is milliós tömegekbe tudott befészkelődni. S a kölcsönös gyűlölség elharapózása végső soron persze a Habsburgok számára is hátrányos volt, hiszen tovább növelte a birodalmi egység ellenében ható tényezőket. Pillanatnyilag azonban az az öldöklés, amelyet magyarok és magyarországi nem-magyarok folytattak egymás soraiban, egyértelműen az uralkodóház malmára hajtotta a vizet. Már csak azért is, mert a nemzetiségi felkelőhadak elég nagyok voltak ahhoz, hogy honvédek tízezreit kössék le, ahhoz azonban nem voltak elég erősek, hogy egyszerre nyissanak frontot mind a magyarok, mind a császáriak ellen, s így a magyarok elleni harcukat a Habsburg ellenforradalommal szoros szövetségben kényszerültek megvívni.

Ha azonban a nemzetiségi mozgalmak némely vezetői arra számítottak, hogy szövetségesi szolgálataikért a Habsburgoktól méltó viszonzást fognak kapni, bizony tévedtek, s erre — ha elébb nem — legkésőbb 1849 márciusában már rá is ébredhettek. Az előző év végén trónra lépett fiatal *Ferenc József* ugyanis ekkor oktrojált „alkotmány”-nyal örvendeztette meg népeit, s ez látszólag eleget tett a magyarországi nemzetiségek autonómia-követeléseinek, ténylegesen viszont arról tanúskodott, hogy az udvar hallani sem akar efféle követelésekről. Hiszen az oktrojált „alkotmány” egyfelől ismét különválasztotta Magyarországtól Erdélyt, s teljesen különválasztotta tőle Horvátországot is, egyben kilátásba helyezve, hogy Magyarország déli részeiből idővel létre fognak hozni egy hasonlóképpen teljesen különálló szerb vajdaságot is, másfelől viszont ezeket a „koronatartomány”-okat is meg a maradék „magyarországi királyság”-ot is az „egy és oszthatatlan” „ausztriai császárság” részeivé nyilvánította, s a birodalom központi hatóságait olyan kiterjedt hatáskörrel ruházta fel, amely az egyes tartományok önkormányzatát szinte a semmivel tette egyenlővé.

Az oktrojált „alkotmány” kibocsátása tehát a nemzetiségi mozgalmak teljes vaksággal meg nem vert követőiben csak kiábrándulást kelthetett és

keltett is, ez pedig a magyar forradalom híveinek szeme előtt végre megcsillan-
totta a nemzetiségi mozgalmakkal támadt viszályból való kibontakozás remé-
nyét. Most már akadtak ezért — kivált a magyar forradalom táborának bal-
oldalán —, akik sürgetni kezdték az egységes magyar „politikai” nemzet tételé-
nek elvetését és a nemzetiségi mozgalmak autonómia-követeléseinek meghall-
gatását, s aki e téren legmesszebb jutott el: a szentistváni Magyarország fel-
támaszthatatlanságára ekkor ráébredő Teleki László májusban ezzel a felis-
meréssel együtt már annak a véleményének is hangot adott, hogy Magyarorszá-
got népeinek demokratikus föderációjává kellene átalakítani s eréven egyben
magvává tenni egy Kelet-Közép-Európa valamennyi kispénjét keretei között
egyesítő nagyobb konföderációnak, amely „a Balticumtól a Fekete-tengerig
terjedend” s amely méreteinél fogva valamennyi érintett kispénznek védelmet
nyújthat majd a mindnyájukat egyaránt fenyegető nagyhatalmi törekvésekkel
szemben.

A magyar liberális vezetőség azonban Magyarország föderalizálását még
ekkor is drágállotta. De mikor a császáriak, belátván, hogy egymaguk még a
nemzetiségi felkelőhadak támogatásával sem képesek maguk alá gyűrti a ma-
gyar forradalmat, 1849 nyarán hatalmas orosz segélycsapatokat hívtak be az
országba, végre a magyar liberálisok is számottevő előrelépésre szánták el ma-
gukat, minek jeleként a magyar országgyűlés a májusban hivatalba lépett új
kormányfő, *Szemere Bertalan* kezdeményezésére július 28-án elismerte, hogy
az ország nem-magyar lakói különálló nemzetek fiai, s területi autonómiát
továbbra sem biztosított ugyan számukra, de olyan határozatokat hozott,
amelyek lehetővé tették, hogy a nem-magyar többségű települések és megyék
irányítását az ott élő nem-magyarok vegyék át. Ezt pedig pillanatnyilag még
az erdélyi román felkelőhad élén álló *Avram Iancu* is olyannyira kielégítőnek
ítélte, hogy a maga részéről azonnali fegyvernyugvást rendelt el.

Messzebbmenő következményei azonban a magyar liberálisok ekkori előre-
lépésének már nem lettek és nem is lehettek, mivel a magyar forradalom alig
több mint két hét múlva már össze is omlott. S az ellenforradalom felülkereked-
tével végre megvalósult a magyarországi nem-magyaroknak a magyarokkal
való tökéletes egyenlősége, de csupán a diadalmas ellenforradalom teremtette
teljes jogtalanság síkján. Az azonban, hogy a Habsburgoknak most átmenetileg
sikerült ismét a maguk korlátlan hatalma alá hajtaniok népeiket, természetesen
éppúgy nem felelt meg a mélyben ható tényleges erőviszonyoknak, akár — el-
lenkező előjellel — a Magyarország számára 1848 tavaszán kicsikart rendkívül
nagyfokú belkormányzati önállóság sem felelt volt meg nekik. S erről a követ-
kező években igen szembeszökően tanúskodtak olyan fejlemények, mint előbb
Lombardiának, majd Venetónak a birodalom keretei közül való kiszakadása
vagy például az osztrákok által a poroszoktól 1866-ban elszenvedett vereség,
amely végleg megpecsételte, hogy a német egység nem a Habsburgok vezetésé-
vel, hanem a Hohenzollernekével fog megvalósulni.

Történelmi mércével mérve tehát meglehetősen gyorsan bebizonyosodott,
hogy amint a forradalom által 1848 tavaszán aratott győzelem, úgy az általa
1849 nyarán vallott kudarc közvetlen következményei sem oldották meg a
mélyben rejlő problémákat hosszabb látra szólóan. S ilyen körülmények között
Magyarország előtt *papíron* két választási lehetőség állott. Az egyik: újrakezde-
ni a harcot az ország függetlenségéért, de — Teleki elgondolásainak megfelelően

— teljes egyenjogúságban, ennek biztosítékaként pedig területi autonómiában részesítve s ezzel ellenfelekből szövetségesekké téve az ország nem-magyar lakóit. A másik: végérvényesen lemondani az ország függetlenségéről s helyett olyan kölcsönös engedményeken alapuló kiegyenlítésre lépni a Habsburgokkal, amely megint a magyar politikai vezetőréteg kezére adja az általa 1848-ban meghódított, de 1849-ben elveszített hatalmi állások egy részét — a birodalom kormányzatának egységét nem veszélyeztető részét — s amelynek eredményeként a magyar politikai vezetőréteg megint teljhatalmat nyer az ország nem-magyar lakói fölött.

Ténylegesen azonban az ország előtt nem állott két választási lehetőség, s ezen az sem változtatott, hogy a Habsburgok és Magyarország erőviszonyai az 1849-i összeomlás után és ellenére is Magyarország javára tolódtak el — nem utolsósorban azért, mert a jobbhagyfelszabadítás művére a győzelmes Habsburgok sem mertek kezet emelni, s ennek köszönhetően az 1849-re következő években igen gyors kapitalizálódás indult meg az országban, a tőkés fejlődés pedig a társadalom polgári elemeinek megerősödését is magával hozta. A társadalom tagozódásának ilyen irányú módosulása ugyanis — ha kétségtelen volt is — kisebb mérvű volt, semhogy a társadalmi szerkezet gyökeres átalakulására vezetett volna. A társadalom alapvető tömegei tehát továbbra is a paraszti tömegek maradtak, s a politikai vezetőszerép is érintetlenül megmaradt a magyar nemesség birtokában. Ezt a magyar nemességet pedig érdekei egyértelműen a Habsburgokkal való kiegyenlítés irányába hajtották — még akkor is, ha azzal kellett számolnia, hogy a Habsburgokkal kötendő alku esetén kénytelen lesz lemondani önálló külpolitika vagy önálló katonapolitika folytatásáról. Mert viszont, ha ismét szembefordul a Habsburgokkal, akkor olyan nagyfokú engedményeket kényszerül tenni a nemzetiségeknek, amelyek saját hatalmi helyzetének még nagyobb arányú összeszűkülését eredményezték volna. Nem beszélve arról, hogy egy újabb szabadságharc megvívásához a nemességnek legalább akkora paraszti tömegeket kellett volna ismét felsorakoztatnia, amekkorákat 1848-ban állított maga mellé, ehhez pedig mozgósító hatás tekintetében az akkori jobbhagyfelszabadítással vetekedő engedményeket kellett volna tennie a parasztságnak is, azaz földosztást kellett volna hirdetnie, ami viszont végkép összeegyeztethetetlen volt saját érdekeivel.

És hogy az országnak nincs más választása, mint a Habsburgokkal kötendő megegyezés, arról ékes bizonyosságot szolgáltatott a negyvennyolcas magyar forradalom Kossuth körül tömörülő s a kiegyezés gondolatát máskülönben szenvedélyesen elutasító emigránsainak tehetetlensége is. Kossuth ugyanis hazaküldött üzeneteiben ismételten óva figyelmeztetett arra, hogy ha a magyar politikai vezetőréteg alkura lép a Habsburgokkal, akkor az ország sorsát menthetetlenül és mindörökre hozzáköti az ő halálra ítélt birodalmuknak a sorsához, s akkor a birodalom előbb-utóbb múlhatatlanul esedékes széthullása elkerülhetetlenül maga után fogja vonni a történelmi Magyarország széthullását is. Megfelelő alternatívát azonban Kossuth sem tudott kimódolni. A földosztás jelszavát például ő sem vetette fel soha. Ami pedig a nemzetiségi kérdést illeti: Kossuth az ötvenes években eljutott az ország déli és keleti szomszédaival, Szerbiával, Havasellével és Moldvával való szövetség, sőt konföderáció gondolatáig s bizalmasai előtt kinyilvánította, hogy *régső szükség esetén* Magyarország belső föderalizálásába is kész lenne belemenni, a belső föderalizáció programjának nyilvános meghirdetésére azonban még ekkor sem tudta elszánni magát.

Az itthoni magyar politikai vezetőség tehát — élén *Deák Ferenc*cel és *Andrássy Gyula* gróffal — 1867-ben megkötötte az osztrák—magyar kiegyezést. S a kiegyezéssel tovább gyorsult az ország belső tőkés fejlődése, de tovább gyorsult az ország majdani felbomlása felé mutató tényezők növekedése is. Hiszen a kiegyezéssel nemcsak hogy füstbe ment a magyaroknak és a magyarországi nem-magyaroknak az az érdektalálkozása, amelyet a valamennyiükre egyformán ránehezedő ellenforradalmi önkény idézett elő 1849-ben, hanem azáltal, hogy a magyarok megint kivételezett helyzetbe kerültek, olyan fordulat következett be, amelynek szükségképpen ismét magasra kellett szítnia a nemzetiségi mozgalmak lángját. S ezek a mozgalmak most már sokkalta nagyobb erőket vonultathattak fel, mint amekkorák 1848 tavaszán állottak mögöttük. Egyrészt, mert a nemzeti gyűlölség, amely csak 1848 folyamán lett a magyar és a magyarországi nem-magyar tömegek mindennapi kenyerévé, a forradalom idején elkövetett kölcsönös vérengzések hatására ekkor végérvényesen és kigyomlálhatatlanul meggyökeresedett ezekben a tömegekben. Másrészt, mert az ország belső tőkés fejlődése természetsszerűleg nemcsak a magyar társadalom, hanem a nemzetiségi társadalmak izmosodását is maga után vonta.

A felbomlás felé vezető útra azonban az ország nem a kiegyezéssel lépett rá (ahogyan ezt Kossuth véllezte): a kiegyezéssel csupán az dőlt el, hogy az ország felbomlása a lehető legszerencsétlenebb módon fog végbemenni. Ahogyan ez azután 1918-ban történt is. Hiszen ekkor a történelmi Magyarország helyén olyan kisállamok jöttek létre, amelyeknek a határai szintén nem estek egybe az etnikai határokkal, amelyeket azonban ezek a határok a további lendületes belső fejlődést immár eleve kizáró szűk keretek közé szorítottak, s amelyeket ezek a határok a gyűlölet áthághatatlan falaiként vágtak el egymástól, amelyeket tehát külső és belső adottságaik egyaránt arra kárhoztattak, hogy egymás ellen bármikor kijátszható eszközök legyenek felemelkedésükben és együttműködésükben vajmi kevésbé érdekelt nagyhatalmak kezében.

CSAK ETIKAI KÉRDÉS?

Hozzászólás „A közös cikkek etikája” című dolgozathoz

Érdeklődéssel és némi meglepődéssel olvastam *Katona Gyula* „A közös cikkek etikája” c., a Magyar Tudomány januári számában megjelent dolgozatát. Az érdeklődés, a kíváncsiság talán nem szorul magyarázatra, hiszen a természettudományos kutatások legújabb eredményeivel ma már szinte kizárólag többszerzős dolgozatokból ismerkedhetünk meg. A meglepődés vagy csodálkozás, amelyet talán a legtömörebben a „Hát a matematikában is?” kérdőmondatokkal jellemezhetnénk, egy korábbi tévhit összeomlásának szól. Valóban, a kísérleti munkát többnyire valamilyen szervezetben, csoportban végző kutatók többsége számára a matematika olyan területet jelent, amelyen fel sem merülhet a szellemi alkotás tulajdonjogával kapcsolatos vitás kérdések lehetősége. A szóban forgó dolgozathoz azonban kitűnik, hogy ilyen helyzetek a matematikában is vannak. El kell viszont ismerni, hogy a felmerült problémák, zömmel, tényleg etikai kérdések, és ezért feltételezhető, hogy a javasolt gyógy mód, a nyíltság, valóban célhoz is vezet.

Nem ez a helyzet számos más kutatási területen. Nyíltságra természetesen mindenütt szükség van, de elsősorban azért, hogy feltárhassuk, mi is a probléma lényege. „Ijesztő híreket hallunk azonban más tudományokról”, írja dolgozatában *Katona Gyula*, majd így folytatja: „Sok helyen a főnök neve automatikusan a cikkekre kerül (ráadásul nem is névsor szerinti helyére, hanem előre), pedig néha nem is tudja, mi van a dolgozatban, 'hiszen ő szerezte a pénzt'. Szerencsére ez a matematika tudományában teljesen ismeretlen, de elítélésére mindenütt szükség van, márcsak azért is, nehogy nálunk is divatba jöjjön”.

Sajnos, ezeket az „ijesztő híreket” csak megerősíteni lehet, és ami igazán súlyos, az nem az, hogy ezek a jelenségek léteznek, hanem az, hogy *szükségszerűen lépnek fel a tudományos élet működési mechanizmusának torzulásai következtében*.

Szembe kell néznünk azzal, hogy kialakult egy olyan tudományos vezető réteg, amelynek egyes tagjai jogot formálnak arra, hogy hatalmi szférájukba tartozó területeken a tudományos eredményekből részesedjenek, függetlenül attól, hogy ténylegesen hozzájárultak-e az új eredmények megszületéséhez, vagy sem.

„... a közös cikkek titkai hálózobatitkok” — idézi *Katona Gyula Turán Pált*. Hol vagyunk ma már a diszkrét hálózobatitkoktól! Ha — a hálózobánál maradva — stílszerűen jellemezni kívánnánk a helyzetet, akkor azt mondhatnánk, hogy a „*ius primae noctis*” humánus intézmény ahhoz a szellemi gyakorlathoz képest, amelyet egyes „vezető tudósok” meghonosítottak házuk táján (mondhatnánk: hűbérbirtokukon). Ráadásul nem is elegendő, hogy a vazallus, a jobbágy belenyugodjék, elfogadja a helyzetet, hanem még csatlakoznia is kell az urat — olykor a tömegtájékoztatás különböző csatornáin keresztül is — dicsérő kórushoz.

Mindezt két alapvető tényező vezérli: az érdek és a félelem. A jutalmazó és büntető

kéz politikájával biztosítani lehet a rendszer működését. Minél nagyobb területre (tudományos, társadalmi, politikai, gazdasági) terjed ki a vezető hatalma, befolyása, összekötetése, annál nagyobb lehetőség van a hűségesekek és engedelmesek jutalmazására (ez az állami lakástól az állami kitüntetésig terjedhet). Ugyanez, de fordított előjellel érvényes az „árulókra”, a „titkokat kifecseggőkre” (a legfőbb „titok” a főnök szerepe a munkában), a lázadókra.

Ki tudja, hogy hány tudományos pálya tört derékba a lázadást következetesen és kitartóan (akár évtizedeken át is) megtorló, hosszúra nyúlt kezű főnökök bosszúja miatt! (Emlékezzünk, nem is olyan rég voltak oly idők és országok, amikor és ahol a következő mény esetleg a fizikai megsemmisítés volt!)

De hagyjuk az emóciókat is gerjesztő területeket, inkább kíséreljük meg a jelenségek száraz leírását!

Ha a tudományos közleményt a tudományos tevékenység produktumának fogjuk fel, akkor a hatalmi úton megszerzett, biztosított társszerzőséget a tudományos termelés eredménye *kisajátításának* kell tekintenünk. A kisajátításnak már semmi köze sincs az etikai kérdésekhez, a jelenség etikai tárgyalása eredményre nem vezethet. Másrészt beláthatjuk, hogy a kisajátítás lehetősége (ténye) a kutatás finanszírozásának, szervezésének, társadalmi ellenőrzésének mechanizmusában rejlik.

Nyilvánvaló, hogy az *anyag- és eszközigenyes kutatásoknál* a feltételeket biztosító fél jogot formál arra, hogy beleszóljon az anyagi eszközök elosztásába, a témák, a tudományos vezetők kiválasztásába és más fontos kérdésekbe. Ez lényegében a világon mindennütt így van, és nem is lehet másként, bár nyilván óriási különbségek lehetnek a beleszólás mikéntjét és mértékét illetően. Magyarországon — az ismert okok miatt — központosított tudományirányítás alakult ki, és a tudományos irányításban vezető szerepet játszó káderek kiválasztásánál — ugyanúgy mint más területeken — sokszor *alig-alig érvényesültek a szakmai szempontok*.

Kialakult egy olyan vezetőréteg, amelynek egyes tagjai vagy eleve nem voltak alkalmasak valódi tudományos munkára, vagy — ha képességeik bízhatóak is voltak — túl korán kerültek olyan vezetői posztokra, amelyek ellátására és egyidejűleg komoly tudományos eredmények elérésére nem voltak képesek. Ugyanakkor komoly hatalom került a kezükbe, ráadásul nem is csak a tudományos élet területén. Ezzel a hatalommal nem élni majdnem lehetetlen volt. Arra ezek a vezetők is hamar rájöttek, hogy tudományos „imázst” kialakításával a rendkívül változó politikai széljárás okozta esetleges megrázkódtatásokat el lehet kerülni — hisz tudósokra mindig szükség van. E cél érdekében messzeszemenően kiaknázták hatalmi pozícióikat és beosztottaik tudományos eredményeinek kisajátításával legalább a hazai pályán kivívták maguknak a „tudós” rangot. Természetesen, ha sikerült olyan munkatársakat is kihasználni, akik nemzetközi viszonylatban is sikereseknek bizonyultak, akkor az sem hátrány, ha valaki „nemzetközileg is elismert tudós” minősül.

A tudomány kiváló bázis különböző — akár politikai — kalandozásokra, mert a visszavonulás útja mindig nyitott, hisz belátható, hogy egy „tudós” számára mégiscsak a „tudomány” a legfontosabb. Ilyen pályát befutni úgy, hogy a közös cikkek etikai problémáin is eltöprengjen valaki, aligha lehetne. Világosan kell látnunk azt is, hogy *e pályák modellét kínálnak* a sok kisebb főnöknek, és így válik általános szabállyá, hogy a „főnök neve automatikusan a cikkekre kerül”.

A hatalmi pozícióból „elkövetett társszerzőséget” — mint erről már szó volt — etikai alapon csak úgy lehet megkérdőjelezni, ha úgy tesszük fel a kérdést, hogy *etikus-e az a hatalom, amely erre lehetőséget ad*. Ha a válaszuk nemleges, akkor azt kell megkeresnünk, hogy miként lehetne úgy alakítani a tudományos életet, hogy a hatalom ilyen jellegű érvényesítése ne következhessek be.

Persze feltehetjük úgy is a kérdést, hogy szükség van-e egyáltalán arra, hogy valamilyen hatalom működjék a tudomány területén. Valószínűleg sokan úgy gondolják, hogy vezetés, irányítás és bizonyos mértékű hatalom nélkül a tudományos életben teljes anarchia alakulna ki. Ez az aggodalom megalapozottnak látszik, ezért elsősorban a hatalom, az *irányítás demokratikus gyakorlását és ellenőrzését kell előtérbe állítanunk*, ha számottevő változást akarunk elérni.

1. Mindenekelőtt biztosítani kell azt, hogy *ne legyen személyi összefonódás* a politikai, gazdasági hatalom és a kutatás, illetve kutatásirányítás között. Elfogadhatatlan az, hogy valaki például minisztériumi főosztályvezetőként egyidejűleg a minisztérium irányítása alá tartozó, illetve azáltal finanszírozott kutatócsoport vezetője legyen. (Meglehetősen sok példát lehetne felhozni, hogy milyen hatása van az ilyen összefonódásnak.)

2. A tudományos életben egyes vezetői *megbízatások* valóban csak *meghatározott időre szóljanak*, és legfeljebb egyszer legyenek ismételhetők.

3. A *vezetetteknek legyen beleszólásuk* a vezetők meg-, illetve kiválasztásába. Ez lehet közvetlen (választás) vagy közvetett, a kutatói kollektíva véleményét képviselő személyek, delegáltak (igazgatói tanács) révén.

4. Megengedhetetlen, hogy a kutatóintézetek, egyetemek vezetői posztjai a gazdasági, politikai életben leszerelt személyek *leszállópályája* legyen.

5. A tudományos vezetők kiválasztásában következetesen *alkalmazni kell a szakmai szempontokat*. A mégoly kiváló tudósok is általában csak bizonyos szakterületeken kompetensek, tehát bizonyos jogosítványok (tudomány doktora, akadémikus) sem jelenthetik azt, hogy valaki „univerzális tudós”, azaz bármilyen szakterületen vezető szerepet játszhat. Számos országos, sőt világhírű egyetemi tanszék ment tönkre, vesztette el szakmai profilját, mert olyan vezetőket erőltettek rájuk, akik az adott szakmában nem voltak járatosak és alkotóképesek.

Hosszan lehetne még sorolni azokat a szükséges változtatásokat, amelyek nélkül aligha képzelhető el, hogy tudományos életünk jelentős része „csak” olyan etikai problémákkal küszködjék mint a matematika. Ugyanakkor meggyőződéseim, hogy a tudományos kutatás légkörének javítása, demokratizálása komoly alkotó energiákat szabadíthat fel.

Horányi György

SORSKÉRDÉSEINK

címmel kötetbe gyűjtött válogatás jelent meg folyóiratunk legutóbbi három évfolyamának tanulmányaiból. A Magyar Tudományban évek óta következetesen elhatározottsággal adunk teret társadalmunkat, jelenünket és jövőnket mélyen érintő, tudományos értékű helyzetfeltáró, és lehetőleg a megoldás útját is javasoló munkáknak. Ez a kötet is ilyen írásokat közöl, és úgy véljük árnyalt és meggyőző érvanyagot ad azok kezébe, akik átérezve az országban zajló események, változások sorsunkat, jö-

vőnket meghatározó fontosságát, a tények higgadt mérlegelésével, a tolerancia és a segíteni akarás eszméitől vezérelve kívánnak véleményt alkotni és cselekedni. A kötetben első ízben jelenik meg az Akadémia felkért bizottságának a bős-nagymarosi vízlépcsőrendszerrel kapcsolatos 1988. szeptemberi állásfoglalása, amelyből kitűnik, hogy a különböző területek szakemberei milyen megfontolásokkal és ajánlásokkal éltek. (*Akadémiai Kiadó, 1989. 182 o. Ára 70 Ft.*)

HOGYAN LESZ VALAKI PROFESSZOR BERKELEYBEN?

Charles W. Tobias, a berkeleyi egyetem vegyészmérnök professzora 1988 májusában Magyarországon töltött egy hetet a Magyar Tudományos Akadémia vendégeként. Az MTA Kémiai Tudományok Osztálya és a Magyar Kémikusok Egyesülete rendezésében két előadást tartott az elektrokémia műszaki oldaláról és konzultált az amerikai vegyészmérnök képzésről a Budapesti Műszaki Egyetemen és a Veszprémi Vegyipari Egyetemen. Az egykori Eötvös-diák részt vett az ötvenéves érettségi találkozóján. Beszélgetőpartnere Benedek Pál akadémikus, az ELTE TTK Kémiai Kibernetikai Laboratóriumának professzora.

Tobiás: Mi célból beszélgetünk?

Benedek: Össze akarok állítani és ki akarok adni egy könyvet ilyen beszélgetésekből. Beszélgetőpartnerem mindig olyan vegyész volt, aki Amerikában él legalább 30 éve, és akit én még Magyarországról ismerek. Ezeknek a beszélgetéseknek a révén szeretnék hiteles képet adni Amerikáról, magyar optikával. Mert hiszen a kiválókatott beszélgetőpartnereknek a dolgok megítélésében magyar optikájuk van.

Ez elkerülhetetlen.

Valamennyi beszélgetőpartnerem az amerikai középosztályhoz tartozott. Az egyetemi tanárokat és a hozzájuk hasonló nivójú embereket talán nem helytelen az amerikai középosztályba sorolni.

Valóban, de ezeknek a — mondjuk — európai és különösen magyar definícióknak a tartalma nem eléggé pontos, hiszen az osztályok likviditása Amerikában elég nagy. Ha a középosztályhoz tartozáson Magyarországon azt értettük, hogy az bizonyos élet-színvonallal, bizonyos kultúrigénnyel, bizonyos műveltséggel jár, akkor egy amerikai egyetemi tanár a középosztálynak a felsőbb rétegeibe volna sorolható, viszont a felső osztálynak az alsóbb rétegeibe főleg azért nem, mert nincs annyi pénze.

Hogyan tudod pontosabban meghatározni, mi jellemez egy egyetemi tanárt Amerikában?

Nem tudok általánosságban beszélni, mert azt, hogy mit mondanék, hogyha én politikai tudományt vagy történelmet, vagy nyelvet tanítanék — nem tudom. Az biztos, hogy olyan ember lenne, aki nagyon keményen dolgozik, mert mindenféle álmokép ellenére a munkatempó nagy itt az egyetemen. Nemcsak itt, máshol is. Süllyedsz, akárhol vagy, ha nem dolgozol. Szóval visszatérve a kérdésedhez, azt mondanám: egy egyetemi tanárt

az jellemez, hogy lehetősége van a saját érdeklődése szerint élni, hogy lehetősége van azt csinálni, amit akar, ami óriási luxus az életben. Én nagyon boldog életet éltem ilyen szempontból, mert nagyon ritkán csináltam olyat, amit nem akartam. Néhanapján úgy éreztem, nem is szép tőlem, hogy a fizetést elfogadom, mert én tulajdonképpen nagyon élvezem, amit csinálok, miért fizessenek ezért. Nem minden helyen van meg ez a lehetőség, de sok nagy egyetemen van így. A kutatómunkában, mióta Amerikában vagyok, soha nem kellett azt csinálnom, amit nem akartam. Ezalatt azt értem, hogy én voltam a kezdeményezője annak, amit akartam csinálni. Nem mindig voltak boldogok, akik a pénzt adták a kutatásra, de eléggé boldogok voltak ahhoz, hogy ne vonják meg. Érted? Hát ez egy örült luxus.

A másik dolog, ami elképesztően élvezetes, az, hogy egész életeden át idealisztikus környezetben dolgozol olyan emberekkel, diákokkal, főleg doktoranduszokkal a kutatómunkában, ahol mind a ketten (tanár és diák) tulajdonképpen a tudás után mentek. Hát ez gyönyörű dolog. Az a 72 doktorandusz, aki velem dolgozott, kitűnő fejű ember volt, és a körülmények, amelyek között mi együttműködtünk, a legkedvezőbbek voltak. Itt ugyanis nem arról volt szó, hogy megélhetésünk legyen ebből vagy, hogy gazdasági körülmények azt kívánják, hogy ezt csináljuk, hanem tudományos kérdéseket tettünk fel és kerestük a választ a kérdésekre. Nemcsak én, a diákok is, sőt, mint azt tudod, már amerikai gyakorlatodból, a doktorandusztól nagyon is elvárják, hogy ne csak csüggyön a professzor szaván, és csinálja, amit az mond, hanem igenis maga jöjjön kérdésekkel, és maga proponáljon megoldást. A professzornak ebben az idealisztikus helyzetben az a feladata, hogy a diák lelki processzusát egyengesse. Szóval ezek a körülmények azok, amelyek egy jó egyetemen működő tanárnak a legnagyobb kompenzációi — az én tapasztalatom szerint.

Hát akkor lássuk közelebbről a berkeleyi egyetemi környezetet!

Először is én nagyon szerencsés voltam, mert a véletlenek egész sorozata folytán én akkor jutottam Berkeleybe, amikor a vegyészmérnöki osztályt elkezdtek létrehozni. Egy másik nagyon szerencsés körülmény, hogy mi a kémiai szak méhébe lettünk implantálva, és nem a mérnöki szakon belül szervezték a vegyészmérnöki osztályt.

Mondd ezt el egy kicsit részletesebben, mert ez eléggé sajtáságos Amerikában.

Talán nem teljesen egyedülálló, Illiniosban például ugyancsak így van.

Tehát akkor ez miért van így Berkeleyben?

Amikor én 1947-ben megérkeztem Berkeleybe, még mindig volt és még ma is van egy ún. College of Chemistry. A college szó leírhat egy teljes egyetemet — négy éves egyetemet általában — a university viszont olyan egyetem, ami már doktorátust is ad. De egy universityn belül is vannak college-k. 100 évvel ezelőtt, amikor megalapították ezt az állami egyetemet, akkor ez a mezőgazdaság problémájával foglalkozó college volt, és ez megkívánta, hogy legyen egy ilyen college. A College of Chemistry ebbe a századba is átnyúlt, és akkor lendült fel, amikor Gilbert Newton Lewist szerződtették Berkeleybe. Ő több mint 30 éven át abszolút királya volt a kémiának. Ez nagyon szerencsés helyzet, mert Gilbert Lewis kiváló tudós is volt, aki abszolút nem volt hajlandó kompromisszumot kötni. A legmagasabb standardot tartotta fenn, és ő a modern kémiai-fizikának kétségtelenül az egyik legfontosabb alakítója. Közismert könyvét az 1923-ban írt „Thermodynamics and Free Energy of Substances”-t még ma is olvassák. Ha valamit én tényleg meg akarok érteni filozófiai alapon a termodinamikából, akkor elolvasom ebből a könyvből. Lewisnek fenomenális befolyása volt a berkeleyi kémia kifejlődésére. Lewisnek voltak előítéletei, és pedig nem mindig olyanok, amikkel én szükségszerűen egyetértetek. Többek

között organikus kémiát nem tűrt meg. Ha valaki nála organikus kémikus volt, annak fizikai-kémiai organikus-kémikusnak kellett lennie, a szintetikus organikus kémiát nem akceptálta. A másik előítélete az volt, hogy a kémiai analízis nem tudomány, nem érdemes foglalkozni vele, majd mások csinálják. Aztán kiderült, hogy ez egy eléggé tarthatatlan nézet. Úgyhogy Berkeleyben egy év telt el Lewis halála után, amíg fel tudtak építeni egy jó minőségű organikus kémiát, és maig sem tudtak kifejleszteni komoly minőségű analitikus kémiát. Ellenben a fizikai-kémiai organikus kémia, és az elméleti kémia abszolút első klasszis. Ilyen előzmények után aztán amikor Latimer, a kiváló szervetlen-kémikus lett a Dean and Chairman (1946–47-ben) egész komolyan foglalkozott azzal, hogy vegyészmérnökséget implantáljon és pedig a College of Chemistryn belül, még egyelőre nem önálló departmentként. Én akkor érkeztem meg.

Amikor megérkeztem Amerikába 1947 közepe volt, kora július. Ez volt az az év, amikor Európában a Marshall-tervet propagálták az amerikaiak. Magyarországra visszatartották ezt. Lehetett Amerikában látni valamit a Marshall-tervből?

Lehetett, de abban az időben nekem a legkisebb gondom volt a Marshall-terv, mert egyéni problémáim voltak. Ugyanis a bátyám segítségével kaptam egy ösztöndíjat, de mire megérkeztem Berkeleybe, az ösztöndíj elpárolgott. Én útlevelem mentem Amerikába és diák vízummal, ezért nekem nem volt szabad teljes munkaidőben dolgozni. Be is iratkoztam az egyetemre és különböző kurzusokat vettem fel, amire persze nagy szükségem is volt, mert az akkori műegyetemi kiképzés rettenetesen gyenge volt matematikában és fizikában.

Napokon belül rendeződött a helyzetem, amikor eljutottam Latimerhez. Ő, miután beszélgetett velem egy kicsit azt kérdezte tőlem, volna-e kedvem vegyészmérnökséget tanítani, ugyanis alakulóban van egy vegyészmérnöki csoport a kémián belül. Nekem voltak bizonyos szakmai előzményeim elektrokémikusként, és pedig az Iz-zónál, Winter Ernőnél, azt megelőzően Lányi Bélánál csináltam a diplomamunkámat. Szóval Latimer azt mondta, hogy itt az idő, amikor az elektrokémiának a mérnöki oldalát ki kell fejleszteni. És pedig kvantitatív alapon. Akkor nem is tudtam egész pontosan, miről beszél, de elkezdtem örületes munkatempóban dolgozni, mert hamarosan két dologra jöttem rá. Az egyik az, hogy a műszaki elektrokémia mint tudomány nem létezik, mert a folyamatokat erősen empirikus módon állították össze, és a méretezés, a cella-geometria, minden gyakorlati úton van kidolgozva, senki sem adott tudományos magyarázatot a miértre. Voltak már nagyobb enciklopédiák a szakmában, de német nyelven. Rengeteget olvastam. A Zeitschrift für Elektrochemie tíz évfolyamát olvastam el. Ami igazán kellett volna — vagyis az elektrokémiai iparok tudományos elektrokémiai háttére — azt nem találtam.

A kérdés az, hogy tulajdonképpen milyen fajta munkát végez egy elektro-vegyészmérnök. Szerintem egészen mást, mint egy elektrokémikus. A fő érdeklődési köre a vegyészmérnöknek tulajdonképpen a nagyságrendtől függő processzusok. Hogyan fog egy processzus viselkedni, ha százszor nagyobb méretben kivitelezzük. A kémikust ez általában nem érdekli, nem érdeklik az anyagátviteli kérdések. Márpedig az anyag- és energiaátvitel, ezek az alapvető kérdések az elektrokémia mérnöki oldalán.

A másik dolog, amire rájöttem, hetekkel azután, hogy megérkeztem, az, hogy én bajban vagyok. Tőlem mint a fakultás fiatal tagjától elvárták, hogy vegyek részt az alaptárgyak tanításában. Nemcsak az én kutatási területemen, hanem jóformán minden területen. Az elv az volt, és egyébként megjegyzem ma is az, hogy a fakultás tagja minden alaptárgyat tudjon tanítani. Ez nem jelentette azt, hogy egész életében ezt fogja csinálni. Azt mondták; kérem az nem lehet, hogy maga specializálódik, csak elektro-kémiát csinál, mert akkor nem fogja tudni, hogy miről van szó a curriculumban, nem fogja átlátni a

területet. Kezden el tanítani termodinamikát, ami egyébként — minthogy Berkeley Lewis révén Mekkája a termodinamikának — igazán természetes volt. Összesen három olyan kurzusom volt, amelyet minden vegyészmérnök felvett. Abban az időben elég sokat változtattuk a tankönyveinket, és nem nagyon voltunk megelégedve velük. A legfontosabb amit én használtam, az a Hougen-Watson széria volt, és pedig mind a három kötet, ami szerintem az egyik nagy klasszikus mű a vegyészmérnökségben.

Tudom elejétől a végéig, mert abban az időben mi is ezt tekintettük bibliának.

Nagyon jól tettétek. Szerintem, ez volt a norma. Én ezeket a könyveket igen jól ismerem, elsőrangúnak tartom. Ennek az egyik nagy titka, hogy a szerzők csak arról írtak, amit tudtak. Ami egyébként nem karakterisztikuma a könyvírásnak. Ezért nem írtam én soha tankönyvet, mert tudtam, hogy nekem olyanról is kellene írnom, amit nem tudok.

Szóval elkezdtem tanítani, és rögtön felfedeztem, hogy a matematikai háttérrel bajban vagyok. Tudniillik az akkori műegyetemi norma szerint, amit Te jól ismersz, fél év matematikát kaptunk ugye, és Berkeleyben minimum két évet kellett tanulni, a kémiai-fizikusoknál még többet. Hál'Istennek én az Eötvös reálba jártam, ahol aránylag jól megtanítottak bennünket a kalkulus alapjaira. Ez segített át a kezdeti nehézségeken.

Milyen volt az egyetemi élet akkoriban nálatok. Hogy élted meg a kezdeti időket?

Az 50-es években kevés vegyészmérnök hallgatónk volt, az egész szakterületen nem volt nagy kereslet, nem kellett sok master és doktorált vegyészmérnök. De lassan híre ment Berkeleynek ezen a téren, és már a késői 50-es években kezdtünk igen kiváló hallgatókat kapni mindenünnen, beleértve Európát is. Néhány kollégámmal együtt bizonyos reputációt, hírnevet szereztünk.

Akkor Berkeley már nem volt jelentéktelen egyetem, ha jól tudom 20–23 000 hallgatója volt. Berkeley a tudományok terén már nagyon elismert volt, 6 vagy 7 Nobel-díjat kaptak berkeley-i tanárok a fizika és kémia terén. Az első benyomást nem lehet leírni, mert egy szerencsétlen, összerombolt városból és országból becsöppentem egy csodálatos helyre, ahol szubtrópusi klíma volt, és az összehasonlítások alapján örült gazdagság, annak ellenére, hogy nekem nem volt több pénzem, mint amennyi elég volt arra, hogy az International House-ban éljek. Volt egy kis szobám, a fürdőszoba közös volt. Ott lehetett étkezni is. Ezek a háború utáni évek voltak, 1948–49, amikor is az átlagéletkora az ottlakóknak 27 év volt. Egészen érdekes nemzetközi társaság jött össze, jóformán minden országból, amit el tudsz képzelni, és sok briliáns ember, akik közül több később Nobel-díjat kapott. Ezekkel tudott az ember naponta konzultálni. Én az assistant professori kinevezést 50-ben kaptam, 55-ben lettem associate professor és 60-ban lettem full professor.

Közben volt 1956.

56-ban elég nagy számú magyar diákmenekült jött Berkeleybe. Részben, sőt nagyrészen a bátyám és az én biztatásomra. Ezeknek nem volt semmiféle bizonyítványuk. Akkor kaptam az egyetem elnökétől azt a megbízást, hogy én legyek egyengetője előrehaladásuknak. Akkor nagy szimpátia volt Amerikában különösen a fiatalabb menekültek iránt. Én azzal foglalkoztam, hogy ellássam mindegyiket tanácsal és megélhetési lehetőséggel. Szó sem volt arról, hogy ők pénzt kapnak arra, hogy abból éljenek. Állásokat szereztünk, nem én egyedül, hanem egy csomó más ember is (nem is annyira magyarok). Mindannyian kaptak állást, edényt mostak, vagy akármit, de olyan állást, amiből lehetett élni. A beiratkozási díjukat megfizette egy jótékonyági szervezet, egy nemzetközi diákszervezet. Ebben a diákcsoporthoz nem csatlódtam. Volt ugyan egy-két olyan egyén, aki egyszerűen nem mondta meg nekem az igazat, azt állította, hogy ő harmadéves diák ilyen és ilyen szakon, de rögtön kiderült, hogy fogalma sem volt arról az anyagról, amit

ezen a nívón tudni kell. Sokan viszont igen kitűnően dolgoztak, az egyik legnagyobb karriert Somorjai Gábor csinálta, ő ebben a csoportban volt. Szóval ez egy eléggé masszív csapat volt, és a magyar hírnevet nem rontották le. Sőt, szolid további hírnevet szereztek.

Volt még ehhez hasonló, nem szokványos, nyugodt, csendes periódus a pályafutásod során?

1967-ben chairman lettem, az nálunk, hogy úgy mondjam egy megbízás, és hivatalosan 3–5 évre szól, de meghosszabbítható. Ez nem szavazás dolga, hanem a dékán egyénileg beszél a tanárokkal, és ebből kiderül, hogy ki lehet chairman. Korántsem olyan pozíció, amit mindenki megkap, a fakultásnak legfeljebb ha negyed része. A többi egyszerűen nem megfelelő erre a szolgálatra, de van olyan kolléga is, aki nem akarja csinálni. Szóval 1967 és 1972 között voltam chairman, ami elég nehéz időszak volt, mert akkor voltak Amerikában az egyetemi zavargások.

Megkérlek, hogy ezt magyarázd el egy kicsit részletesebben. Annyit szeretnék előljáróban említeni, hogy 1988 május elején volt 20 éve a párizsi diákfelkelés. Mi volt a kapcsolata az amerikai mozgalmaknak és ennek a párizsi akciónak?

Én nem tudok arról, hogy volt valami kapcsolat. Az amerikai akció Berkeleyben kezdődött, egy Mario Savio nevezetű karizmatikus férfiú kezdett el szónokolni a diákunió épülete előtt, az autoritást kérdőjelezte meg és az élet minden terére kiterjedő kritikát mondott. Az egyik nagyon fontos pont volt a vietnami háború elleni attitűd. Megmondom nagyon őszintén, én sosem tudtam megérteni például olyan fajta kérdéseket, hogy a diákot miért kezelik úgy az egyetemen, mint a kisbárányt, akinek meg kell mondani, hogy ide kell menni, meg oda kell menni, ezt kell csinálni, azt kell csinálni; miért nincs a diáknak sokkal több joga ahhoz, hogy meghatározza, hogy ő mit csináljon. Olyan kérdések jöttek, hogy ne legyen osztályzás. Aztán, hogy az egyetemnek minden bizottságában legyen egy diák tag stb. Nem mondhatom, hogy nagyon örültem ennek, mert nagyon fárasztó dolog volt. Túl sok izgató dolog történt, mert ezek a diákvezetők állandóan azért agitáltak, hogy sztrájkoljon a diákság, és a tanárok is. Hát a mi szakterületünkön ez nem történt meg. De bizonyos területeken leállt a tanítás, legalábbis néhány napra. Aztán egyes csoportok randalfroztak a campuson, és volt egy pár csúnya eset: betörték ablakokat, mellbevágtak embereket. Aztán volt egy négerek melletti demonstráció. Senki sem tudta, hogy meddig fognak tartani ezek a zavargások, és mire vezetnek, bizonyos fokig anarchisztikussá vált az egész dolog. Megtörtént, hogy a helikopterek elgázosították a campust, alig tudtál lélegezni.

Mint chairmannek ez rengeteg időmbe került, mert például biztosítani kellett, hogy a diákok találkozhassanak velem. Egy éven át minden héten két alkalommal kivettem a diákunióban egy éttermi szobát. Aki akart, jöhetett velem beszélni, és még jó reggelit is kapott. Nincs olyan téma, amit nem lehet megtárgyalni. Az első időben jöttek diákok, de végül is elnyűttem őket. Aztán volt egy olyan eset, amikor az egész diákság akart egy gyűlést velem. Egy amfiteátrum-szerű helyen több mint 150 diák ült, én meg ott ültem egy széken középen, velük szemben. Ez elég agresszív módszer volt. Mindenféle kérdések röpködtek, hogy miért ne legyen ez, miért ne legyen az, ezt követeljük, azt követeljük, — de túléltem, nem lett semmi drámai következménye. Mindezzel sok energiám elment, de olyan sosem volt, hogy behívtuk volna a rendőroket az egyetemre. Hát szóval ez így ment, és nem tudom pontosan mikor, és milyen lassan, vagy milyen gyorsan higgadt le, de sok évbe került, amíg tényleg lehiggadt.

Mi lett azokból a karizmatikus diákokból, akiket említettél?

Nagy kapitalisták lettek. Az újságok sokat írnak arról, hogy mi lett ezekből a nagy vezérekből, akik akkoriban idealista szólamokat hangoztattak. Nem maradtak meg

forradalmároknak, elmentek Berkeleyből. Az egyik Jane Fondanak lett a férje, és a kaliforniai törvényhozó testületnek a tagja.

Említetted, hogy itt valami szerepe volt a vietnami háborúnak. Mondanál erről valamit?

Nem is olyan kis szerepe volt. Nagyon erős érzés volt, különösen a fiatalokban, hogy ez rossz háború, és nem akarunk oda menni. Szerintem ez egy teljesen őrült háború volt, nem lett volna szabad elkezdeni. Láttam, hogy az amerikai kormány próbál találni valamilyen kiutat, hogy miképpen lehet ezt a háborút befejezni. De én nem fordítottam sok időt az ezen való tépelődésre, mert hiszen sok más ügygel kellett foglalkoznom. Ugyanis akkor, még a chairman-ségem alatt, lettem az Elektrokémiai Társaság elnöke, az is sok időt vett igénybe. Elég sok dolgom volt ezzel a már nem kizárólag a saját kutatásaimhoz és a tanításhoz kapcsolódó munkával.

A propos. Milyen módon szerzed meg a kutatásaidhoz szükséges anyagi fedezetet?

Mikor én Berkeleybe értem, az izotópok százait határozták meg. Kiderült ugyanis, hogy száz és száz izotóp van, és ezeknek a 80%-át Berkeleyben találták meg, mert ott volt a ciklotron. A Nobel-díjas Seaborg sok pénzt kapott kutatásra, anélkül hogy sokat kérdezték volna. Ő tudta, hogy mit kell csinálni. Azt hiszem az ő gondolata volt, hogy talán a vegyészmérnököket sem ártana a kutatásba bevonni, ugyanis az izotópok elválasztásához egy mérnöki művelet kellett. Egészen kis szerény összeggel indított bennünket az 50-es évek elején, és pedig úgy, hogy nem mondta meg nekünk, mit kell csinálni, nem is érdeklődött túlságosan, hogy mit csinálunk. Ezek abszolút ideális körülmények, a mai helyzetnek az inverze, tudniillik én akkor élveztem mindig legjobban a kutatást, amikor senki sem kérdezte meg azt, hogy miért csinálom. Akkor volt pénz, a saját témáimat meg tudtam választani, és olyan kutatómunkát végeztem, ami aztán a későbbi évek folyamán jó gyümölcsöt hozott. Ma már kérik, hogy magyarázzam meg, miért csinálom azt, amit csinállok, de ez még mindig nagyon nagy luxus, mert nekem nem kell beküldenem 10–50 oldalas kérvényt különböző szervekhez ahhoz, hogy kapjak egy összeget kutatómunkára. Nagyon szerencsés vagyok ilyen szempontból. Szóval így áll az én dolgom, ez nem tipikus általában, de jellemző az én departementemre. Ez földrajzi következménye annak, hogy ott voltunk, ahol a magkémia kezdődött, és ahol Amerikának a legprominensebb állami laboratóriumát hozták létre, a Lawrence Berkeley Laboratoryt, ahol 9 Nobel-díjat kaptak az ottani kémikusok és fizikusok. Itt kizárólag alapkutatások folynak. Szóval óriási szerencse volt. Nem szabad azonban általánosítani, máshol, más tanárok, más forrásokkal rendelkeznek és más nehézségekkel küzdenek.

Van egy másik magatartás is. Ezt főleg MIT körökben tapasztaltam, azt nevezetesen, hogy ha valakinek van egy jó ötlete, amivel lehet valamit csinálni, ami eladható termékre vezet, akkor alapítanak egy kis vállalatot, és elkezdenek gyártani.

Én ezt becsülöm, mert ha egy mérnöki fakultás, ilyen ipari kezdeményezésekkel kapcsolódik össze, az még a tanítási szempontból is jó dolog. Hátránya, hogy elveszi az időt. De nálunk Berkeleyben nagyon puritán nézet uralkodott, és nem tűrték volna el, hogy egy tanár magánvállalatot létesítsen. A MIT-nél ez elég nagy számban fordult elő. Berkeleyben az elektromérnöki szakon is nagyon gyakran megtörténik, ugyanis ez olyan robbanás-szerűen fejlődő terület, ahol csupán kis tőke kell ahhoz, hogy el tudjad kezdeni a termelést. De egy kémiai vállalatnál, csupán ahhoz, hogy felszereljük minimális laboratóriummal, egy millió dollár kell.

Az az igazság, hogy Lewis még azt sem engedte meg, hogy konzultáljon a tanár. Mikor én odaértem, azt mondták nekem; konzultálhatsz, de légy biztos abban, hogy érdemes volt, vagyis fizessenek sokat és legyen érdekes a téma. Ez remek tanács volt.

Úgyhogy én például, amikor chairman voltam, mindig azt mondtam; konzultálnod nemcsak hogy szabad, de szükséges is, különben az iparral nem tartod a kapcsolatot, és elvonttá válik a tudásod. Egy mérnöknek mindig kell tudnia az igazi, valódi életről, és az egyik jó módja ennek, ha konzultálsz. És aztán megmondtam azt is, hogy maximum az egy nap két hetenként, és hogy minimálisan mennyit kérek. Nem voltam konzervatív, mert megmondtam, neked az időre annyira szükséged lesz, hogy ezt a kéthetenkénti egy napot is nehezen fogod letudni. Én magam későbbi éveimben — bár lehet, hogy 100 céggel is konzultáltam a karrierem folyamán — 15–20 napot fordítottam évente ilyen célra. Ennél többet sohasem. Én hiszek abban, hogy nem lehet. A lojalitásnak, a súlypontnak az egyetemen kell lennie, és nem azon kívül, ezért nem szeretem a MIT szisztémát. Jó néhány tanárunknak választania kellett, hogy tanár lesz, vagy pedig elnöke egy vállalatnak. Elég sokan ezt választották.

Azt szeretném tudni, hogyan kerültél ki a közvetlenül tanítással, kutatással foglalkozó korszakodból. Ez automatikus volt?

Hát nehéz megmondani, hogy egyáltalán tényleg kikerültem-e. Nagyon sokat tevékenykedtem nemzeti bizottságokban, különböző szakmai vonalakon, legtöbbször elektrokémiával kapcsolatban. Ebből volt 6–7 is a pályámon. Ezek között azután voltak nagyon nehéz munkák.

Hogyan kezdődik, hogyan születik meg egy ilyen téma? Miből adódik az, hogy kik kezdenek vele foglalkozni, ki finanszíroz egy ilyen eljárást?

Egy ilyenféle jelentés tervezetét a Governing Board of the National Research Council hagyja jóvá. Ennek a testületnek a tagjait a következő intézmények delegálják: National Academy of Sciences, National Academy of Engineering, Institute of Medicine. A jelentést készítő bizottság tagjait szakmai kompetenciájuk alapján választják, de tekintettel vannak az összetétel kiegyensúlyozottságára. A jelentést egy másik szakértői csoport lektorálja, a Report Review Committee által előírt eljárások szerint. Ez a bizottság is a már említett három akadémia tagjaiból áll.

A *National Academy of Sciences* a természettudományi és műszaki kutatásokra elkötelezett tudósok nem-állami, nem-profit érdekelt, önfenntartó társulata, amelynek célja a tudomány és technológia előbbrevitele és felhasználása az általános jólét fokozására. Kongresszus 1863-ban deklarálta Alapszabályait és ezek azt kívánják az Akadémiától, hogy támogassa a Szövetségi Kormányt tudományos és műszaki ügyekben. A *National Academy of Engineering*et 1964-ben alapították. Ez kiváló mérnököknek a National Academy of Sciences alapszabályainak alárendelt, párhuzamos társulata. Autonóm szervezeteit és tagjainak választását illetően, megosztja viszont a felelősséget a National Academy of Sciences-sel a Szövetségi Kormány tanácsadójaként. A National Academy of Sciences támogat olyan programokat, amelyek nemzeti szükségletek kielégítését segítik, bátorítja az oktatást és kutatást és elismeri a mérnöki csúcsteljesítményeket. Az *Institute of Medicine*-t 1970-ben alapították a National Academy of Sciences kebelében, hogy ez biztosítsa a legjobb szakemberek részvételét a közegészségügyet érintő kutatáspolitikai érvényesítésében. Az intézet a Szövetségi Kormány kívánságára és saját kezdeményezéséből is foglalkozik az orvosi ellátás, kutatás és oktatás problémáival. A *National Research Council*-t a National Academy of Sciences 1916-ban alapította, azzal a céllal, hogy a tudomány és technológia művelőinek széles közösségét mozgósítsa az Akadémia céljai érdekében. Az Akadémia által meghatározott általános politikával összhangban működő Council lett mind a National Academy of Sciences, mind a National Academy of Engineering fő operatív ügynöksége. Nekik van egy nagy nyilvántartásuk, amiben az szerepel, hogy tagjaik, valamint a jobban ismert tudósok és mérnökök milyen fajta szakértelemmel

rendelkeznek. Mindenekelőtt keresnek egy elnököt a csoporthoz, egy gyakorlottabb embert, aki már csinált ilyesfajta dolgokat, s akkor az elnökkel együtt megbeszélik, hogy kik legyenek a bizottsági tagok. Persze ez nem megy ilyen könnyen, mert nem mindenki vállalja el. Szóval így kezdődik egy téma feldolgozása, ami egy-két évig tart és fizetség nem jár érte. De ilyen munkát vállalni kell, mert ez a társadalom iránti kötelesség. Nincs, vagy legalábbis nagyon kevés ember van, aki e nélkül él. Ismertem az életben néhány embert, akik nem vállaltak ilyen munkát, és közben Nobel-díjat kaptak, de a legtöbbben, akiket ismerek, dolgoztak ebben a rendszerben, mert ez erkölcsi kötelesség.

Mi a sorsa egy ilyen munkának? Kondenzálódik egy nyomtatott jelentésben, ami valami megbeszélésen kialakult közös álláspontot foglal magában?

Igen, de nagyon intenzív munka vezet a leírt és kinyomtatott állásponthez vagy ajánláshoz. A munkacsoport elnöke különböző minisztériumok vagy hatóságok megfelelő irodáiban vagy pedig a kongresszus megfelelő bizottságai előtt személyesen számol be. Mindennek a remélhető főhatása az, hogy a releváns állami szervek a jelentést mintegy tudományos útmutatóként használják politikájukban. Van olyan, amit nagyon érezhetően használnak, és van olyan, mit abszolút nem. De képzelj el, hogy van egy szerv, amely azzal foglalkozik, hogy évente 10—20—30—40 milliót oszt szét bizonyos irányított kutatómunkákra, bizonyos problémák megoldására! Aki ott ül abban a hivatalban, az először is nem egy nagy szakértő, már évek óta nem végzett laboratóriumban kutatómunkát, másodszor, nem is mindig magas végzettségű ember. Ennek az embernek nagyon fontos egy ilyen tanulmány, mert azon lemérheti, hogy melyik az az irány, amire érdemes különösebben költeni. Rengeteg tanulmány készül, én nem tudom, hány kötetet publikálnak évente.

Voltál ilyen bizottságban elnök?

Igen, voltam, mégpedig az előrehaladott akkumulátorok területén.

Ez mikor volt?

1982-ben. De most fejeztük be, az egyik volt doktoranduszom elnöksége alatt, az elektrokémiai tudományok és technológiák egészének jövőjéről szóló tanulmányt, amely nagyon színvonalas, mert mondhatnám a szakma vezető egyéniségei vettek részt ebben a munkában. Érdemes elolvasni, akár idealisztikus alapon is, vagyis nem a személyes nyereség reményében.

Mennyire kelti az olvasóban azt a benyomást, hogy az elektrokémia nem alvó tudomány?

Ez attól függ, hogy ki olvassa. Szerintem nagyon jól van megírva ilyen szempontból, és erősen technikai jellegű. Részletesen megalapozott technikai kérdésekkel foglalkoztunk, kezdenagyon kevés általánosítás van benne.

Ha már ilyen jelentésekről van szó, akkor ejtsünk egy szót a Pimental-reportról, ami nem állami-közigazgatási kezdeményezésre keletkezett, hanem az American Chemical Society kezdeményezte. Nemde?

Nem tudok pontosan arra válaszolni, hogy ki kezdeményezte. Az biztos, hogy a célja nagyon hasonlít ahhoz a report-hoz, amiről épp most beszéltem. Persze ők az egész kémia területével foglalkoztak. Óriási a terület és rettentően komplex kérdés, hogy ezt hogy kell feldolgozni, nagyon kockázatos dolog a tudomány jövőjéről beszélni. Mi lesz fontos, és mik lesznek az eredmények stb.

Emlékszel arra, hogy vagy 25 évvel ezelőtt volt egy hasonló írás, a Westheimer-jelentés. Hát azt újra kézbe véve fölön lehetne csípni a prognózis minőségét.

Szerintem a Pimental-report sokkal nagyobb erőfeszítésből, és nagy összefogással született, rengeteg ember dolgozott rajta. Most egy párhuzamos jelentés készül Amundson elnöklete alatt, ez a vegyészmérnöki oldalról szól. Azt mondhatnám, hogy azért készül, mert a kémikusok természetesen egyáltalán nem törődtek a technológiával és a mérnökséggel, és most az Amundson-report teszi meg ezt a lépést, amikor a kémia-technológia és ehhez kapcsolt alaptudományok jövőjéről és szükségleteiről beszél. Nem tudom ismered-e Alexis Bellt, Berkeleyből: ebben a bizottságban dolgozott. Először benne voltam a bizottságban, de aztán kiestem belőle, és nagyon is jó, hogy ez így történt, mert több fiatal embernek kellene részt vennie ezekben a munkákban. Nem kell kizárni az idősebbeket, de a fiatal embereknek a véleménye az fontos, nagyon fontos.

Azt szeretném kérni Tőled, hogy ha megjelenik az Amundson-jelentés, legyél szíves küldjél belőle.

Meg vagyok lepődve. Az amerikai magyar nagykövetség nem veszi meg ezeket a reportokat?

Lehet, hogy megveszi, de az külügyi csatornákon csordogál.

Próbálok belőle szerezni. Ezeket nem osztják úgy, hogy az embernek küldenek egy paksamétát. Nagy nehézségek árán kaptam extra példányokat abból a reportból, amelynek én voltam az elnöke. A megszerzett példányt majd Neked küldöm, remélhetőleg Te majd ismerteted azokkal, akiknek látni kellene.

Így lesz. Most hány doktoranduszod fog végezni?

Most hét, és azok közül hármat megosztok egy másik tanárral.

Mennyi időt foglalkozol doktoranduszokkal, pontosabban egy emberrel egy héten mennyit foglalkozol?

Erre a kérdésre nagyon komplikált a válasz, mert én nem úgy dolgozom, hogy minden-kivel van egy-egy megállapodott időpont, amikor beszélek. Van olyan tanárkollégám, aki ezt csinálja. Nálam az is előfordul, hogy egy diák nem jön hozzám egy hónapig. Másfelől van olyan, aki ötször is eljön egy héten. Nem jelenti be magát előre, de bejön, mert azt mondtam neki: gyere, amikor akarsz. Ha akkor nem tudok Vele beszélni, mondjárt meg-állapodunk egy időpontban.

És Te bemegy a laboratóriumba?

Hát, aránylag keveset.

De készülék-építés időszakában ez elég fontos.

Nagyszerű műszerműhelyeink vannak. Persze van a dolognak egy másik oldala, az, hogy a legegyszerűbb műszer is már computer-vezérelt, amit nem mindig szeretek, mert most már akkor is ott van a computer, ha egyszerűen feszültséget akarsz mérni. Csodálatos rutinok vannak, amelyek számos lehetőséget adnak, például közvetlenül lehet grafikont szerkeszteni, és így tovább. De szerintem túl sok a játék, és ezzel rettenetesen sok időt töltenek el a doktoranduszok. No, de ez majdnem elkerülhetetlen.

Hetenként kétszer van egy kétórás szemináriumom a saját csoportommal, ahol mindegyik doktorandusz egymás után sorra kerül. A diákok rettenetesen félnek beszélni a többi diák előtt és érdekes módon rettentően kritikusak egymás iránt. Megtanulnak a nyilvánosság előtt felállni és beszélni, és ezen kívül azt is látják, hogy mit teljesíten-

tek az előző beszámoló óta. Azt még hozzáfűzöm, hogy rendkívül tehetséges hallgatókkal volt szerencsém dolgozni pályám során. Többek között rendkívül tehetséges nőkkel az utóbbi években, akik szerintem nagyon komoly karriert fognak befutni.

A nők jelenléte ezek szerint új jelenség?

Nem új, mindig volt nálunk egynéhány nő, az utóbbi 10–20 év alatt azonban nagyon megnőtt a számuk, de hát ma sem olyan szörnyű nagy szám ez; a doktoránsoknak 15, talán 20%-a nő. Óriási karrier-lehetőségeik vannak, mert az ipari és az egyetemi állásokban kifejezetten előnyben részesülnek. Nem azt mondom, hogy egy rosszabbul kvalifikált nő megkap egy állást egy jobban kvalifikált férfi előtt, ez rettenetesen unfair lenne. Ami nagyon szomorú, az az, hogy fekete diák jóformán nincs, talán egy akad évfolyamonként. De a jogi karon, vagy az orvosi karon ott sokkal többen vannak. Nekem ezt egyszer úgy indokolták, hogy tudniillik a fekete nem numerikus, vagyis nem algebrai, nem matematikai, nem annyira kvantitatív gondolkodó, sokkal inkább szóbeli. A másik mozzanat az, hogy az orvosi és az ügyvédi pálya sokkal nagyobb anyagi lehetőségekkel kecsegtet. Úgyhogy ezek aztán magyarázzák miért van aránylag kevés fekete egyén a mérnöki szakmában.

Károly, téged az electrochemical engineering nagyapjának neveznek. Ugyan bizony miért?

Hetvenöt diákom doktorált ebből a szakmából. Legalább harminc lett belőlük professzor amerikai egyetemeken, és ezeknek is vannak tanítványaik, akik már professzorok. Ők az én szakmai unokáim.

A KÖVETKEZŐ SZÁM TARTALMÁBÓL:

Vajda György: Az energetikáról — őszintén
Zsarnóczai: Sándor: A faluszociológia és mai valóságunk
Berényi István: Az alkalmazott szociálgeográfia néhány mai témája
Láng István: Egy nehéz és fontos év előtt
Ladányi Andor: Felsőoktatásunk méreteiről — nemzetközi összehasonlításban
Berényi Dénes: Új megközelítés a tudományos fokozatok kérdéséhez
Mojzes Imre: A közös cikkekről
John Irvine: Az alap kutatás értékelése Angliában
Mozgástér és kényszerpálya (*Handák Péter*)
A szakértő függetlensége (*Enyedi György*)
Francia–magyar kapcsolatok a matematikában (*Szőkefalvi-Nagy Béla*)

HATÁROZAT ÉS JAVASLAT A BŐS—NAGYMAROSI VÍZLÉPCSŐ MIATT VESZÉLYEZTETETT RÉGÉSZETI EMLÉKEK MEGMENTÉSÉRE

Az MTA Filozófiai és Történettudományok Osztálya 1989. január 27-i ülésén tárgyalta meg a Régészeti Bizottság előterjesztését és javaslatait a bős—nagymarosi építkezések által fenyegetett nagy értékű régészeti leletek megmentésére. Az alábbiakban — az osztály javaslatának megfelelően — közreadjuk a nagy figyelmet érdemlő dokumentumot és az osztály határozatait, állásfoglalásait és ajánlásait.

A RÉGÉSZETI BIZOTTSÁG HATÁROZATA

A Régészeti Bizottság, régészetünk tudományos és etikai csúcsbizottsága, az 1970-es és 1980-as években nem foglalkozott a nagymarosi építkezések kapcsán felmerülő régészeti feladatokkal. Mentségére csupán annyit lehet felhozni, hogy a szóban forgó időszakban véleményét senki sem kérte: az elmúlt 18 évben egyetlen országos vagy más felettes hatóság, sőt a leletmentési feladatokkal megbízott régészeti intézmények sem igényelték a Bizottság állásfoglalását. 1988 őszére azonban a helyzet annyira kritikussá vált, hogy nem várhattunk tovább külső felszólításra, s a Régészeti Bizottság a magyar régészet egyetemes érdekeit és felelősségét szem előtt tartva, saját elhatározásából napirendre tűzte a kérdés megvitatását. Az idei, 1988-as esztendő széles körű nyilvános vitáival, hivatalos és félhivatalos megnyilatkozásaival kapcsolatban a Bizottság a következőket tartja szükségesnek leszögezni.

Nem helytálló az az álláspont, hogy a régészeti emlékek megmentéséért mindent megtettünk volna, s még kevésbé reálisak

azok a derülítő nyilatkozatok, amelyek hazánk közvéleményét azzal kívánják megnyugtatni, hogy régészeti emlékek nem fognak elpusztulni vagy csak jelentéktelen számban semmisülnek meg. A Bizottság tényként leszögezi, hogy régészetünk már 1958-ban pontosan felmérte, hogy legkevesebb 20 római határerődítmény, több középkori magyar templom és kolostor, számos őskori telep, valamint középkori falu fog elpusztulni. Tegyük rögtön hozzá, hogy ezek száma azóta csak növekedett. Pusztulásukkal — bármilyen fájó volt is — a kezdet-kezdetétől eleve számolni kellett, s a kutatási tervek ennek tudatában készültek. De a magyar régészet azzal is tisztában volt, hogy Esztergom, Géza fejedelem, Szent István és az Árpádok fővárosa, beláthatatlan ideig kutathatatlanul válik, s emlékeinek jelentős része anélkül semmisül meg, hogy valaha feltárni lehetett volna. Vagyis miközben a múzeumi és műemléki törvényünk értelmében feltétlenül védendők és fenntartandónak számító ókori és középkori műemlékekről és más

történelmi emlékekről le kellett mondani, a többi ásatást a magyar régészet abban a tudatban végezte, hogy a nem kő- és téglalapítmények feltárásuk következtében amúgy is megsemmisülnek, s csak leleteik és pontos dokumentációjuk marad az utókorra.

Amivel a régészet már 1958-ban és ma sem tud számolni, az a gátépítésekhez szükséges, előre nem tervezett, sőt, szinte törvényszerűen az utolsó pillanatokra hagyott földnyerő helyek átkutatása. Ezeket ugyanis a tervek szerint a víz és az építkezés nem fenyegeti, s így előzetes vizsgálatauk, esetleg feltárásuk — kivált olyan esetekben (pl. régi temetők), amikor felszíni nyom nincs — nem lehetséges. Márcsak azért sem, mert az ilyen célú kutatás nemcsak a régészeti leletmentésekre biztosított anyagi lehetőségeket, hanem a magyar régészet egészének teljesítőképességét is sokszorosan meghaladná. Vagyis máris olyan problémába ütköztünk bele, amellyel a hiányos anyagi, technikai és személyi feltételek miatt tehetetlenül állunk szemben.

Régészetünk a vízlépcső-építés három ízben tervezett megindításával párhuzamosan, három ízben kapott jelentős anyagi támogatást a kormányzattól és a vízügyi beruházóktól. Nem maradhat azonban említés nélkül, hogy ez minden esetben messze elmaradt attól a támogatástól, amelyet a csehszlovák kormányzat a Szlovák Tudományos Akadémia Régészeti Intézetének ugyanezen célból biztosított.

Legsikeresebb, s leghosszabb az MTA Régészeti Intézete által szervezett és irányított 1959–1966. évi dunakanyari leletmentő kampány volt; maga az Intézet (akkor még Kutatócsoport) nem kis mértékben e feladat elvégzésére alakult. Ekkor történt meg a Duna- és az Ipoly-völgy veszélyeztetett régészeti emlékeinek számbavétele, s feltárásuk is jó ütemben kezdődött meg. Az MTA Régészeti Intézete az egész magyar régészetet képes volt — legalábbis az első években — mozgósítani. Az egyetemek, a fővárosi és a vidéki múzeumok régészei egyaránt erkölcsi kötelességüknek tartották, hogy részt vegyenek a

nagy munkában. Bár MTA-feltárások a Dunakanyarban még 1967 és 1975 között is folytak, maga a leletmentési akció egy évtized után — a nagymarosi gát tervével együtt — lassan elhalt.

A Bős–Nagymaros-szerződés megkötése utáni második kampányt a Magyar Nemzeti Múzeum irányította. Jelentős, de a korábbinál kisebb lehetőségekkel, ám még mindig a széles körű országos összefogás igényével indult a program. A vízügyi hatóság (OVH) a kivitelező OVIBER útján 1978–82 között 5, 1986–91 között — a kért 15 millióval szemben — 10 millió forintot biztosított. Ez a támogatás a feladat nagyságához képest igen kevés. 1978 és 1982 között kutatások az elárasztásra ítélt területeken folytak, majd a terv átmeneti szüneteltetése miatt újból leálltak.

A legújabb — immár döntő — kampánynak 1987-től az osztrák beruházások és építkezések felgyorsulásával párhuzamosan kellett volna kezdődnie. Az égetően szükséges kampányra azonban mindmáig nem került sor, mivel a korábbi jogi szabályozásoktól gúzsba kötött gazdasági feltételek mellett, a munkálatok irányítását magára vállaló Nemzeti Múzeum minden erőfeszítése ellenére sem képes az egyre szaporodó leletmentésekhez kellő számú régészt, munkást és gépi felszerelést biztosítani. A kialakult helyzetre rendkívül jellemző a vidéki és fővárosi múzeumok látszólagos passzivitása: nemcsak a vezetők, de a szóban forgó intézmények fiatal régészei is igyekeznek elhárítani a közreműködést. Az utóbbiak nem kis része valóban túl van terhelve a leletmentésekkel, de a jelen helyzetben nyilván elhalasztható közművelődési és egyéb feladatokkal is. Ugyanakkor a gazdasági helyzet változásai olyan körülményeket teremtek, amelyeket immáron senki sem képes vállalni. Hogyan várható el távoli megyékből érkező, családost, s általában lakásgondokkal küszködő fiatal régészekről, hogy hónapokon át dolgozzanak az üdülőkörzetnek számító, tehát méregdrága Dunakanyarban a kötelezően előírt 31 Ft-os napidíj mellett, miközben munkásaik órábérének egyetlen

ként akár két-háromszorosa is lehet? S tegyük hozzá, hogy a kérdéses zónában a megélhetéshez az átlag 6000 Ft-os fizetések teljes ráfordítása sem nagyon volna elegendő! Amíg ez a méltatlan helyzet fennáll, amelyet egyébként érdemes volna a vízlépcsőn dolgozó osztrák és magyar mérnökök, munkavezetők anyagi körülményeivel összehasonlítani, addig nem lehet számítani több hónapos leletmentést vállaló fiatal régészek közreműködésére.

Megdöbbenő és lehangoló tény, hogy mennyire nincs biztosítva a régészeti feltárásokhoz szükséges kézi és gépi munkaerő. Idő- és pénzpocsékolás egy-egy régész vergődése 2–3 munkással, jórészt aggastyánokkal, nőkkel, lányokkal. Használható munkaerővel a vízlépcső-építkezés rendelkezik; ezt csak e keretben lehet megfizetni és elhelyezni, míg a régészeti leletmentések munkásszükségletét sem jogszabály, sem az anyagi lehetőségek nem biztosítják.

A helyzet kritikussá 1987-ben vált. Az építkezés felgyorsítása lázas ütemű leletmentésekhez vezetett, melyek teljes súlyát — a fentiek miatt — a Nemzeti Múzeum néhány régésze mellett elsősorban a visegrádi és az esztergomi múzeum hat régésze volt kénytelen magára vállalni. Azóta hónapokon át, látástól-vakulásig mentik a leleteket az említett körülmények között, vagyis a szükséges felszerelés, valamint munkáslétszám és — lévén területileg „illetékesek” — nem egyszer „napidíj” nélkül. Törvényben előírt munkájukat az osztrák és magyar építők hol segítették, hol pedig akadályozták; a leletmentési jog nemcsak tisztázatlan, de nincs biztosítva az építkezés körzeteiben. A magyar régészet másfél éve tétlenül nézi az esztergomi és visegrádi kollégák erőfeszítéseit, s a kellő segítség onnan sem érkezett meg, ahonnan joggal elvárható lett volna.

A helyzet 1988-ban bekövetkezett súlyosbodása miatt határozta el a Régészeti Bizottság, hogy albizottságai közreműködésével sürgősen felmérte a helyzetet, és a helyzetjelentésekre támaszkodva megtárgyalja a teendőket. Egyetlen szempont vezérli, és pedig a Magyar Nemzeti Mú-

zeum megsegítése, hogy az anyagi és személyi feltételek biztosításának szorgalmazásával a dunakanyari leletmentést újból országos ügygé legyen képes fejleszteni.

A november 24-i ülésen a Régészeti Bizottság elvi állásfoglalást és intézkedési tervjavaslatot fogalmazott meg és fogadott el. A Bizottság kéri az MTA II., Filozófiai és Történettudományok Osztályát, hogy az anyagot vitassa meg, fogadja el és támogatólag terjessze az MTA Elnöksége elé.

Az MTA Régészeti Bizottsága

Elvi állásfoglalás

1. Egyetlen feltárható és megmenthető történelmi-régészeti emlékek sem szabad ásatási megfigyelés és dokumentálás nélkül elpusztulnia.

2. A kőalapozású, kőből vagy téglából épült római, magyar középkori és török kori emlékek közül mindazok megmentését meg kell kísérelni és állandó bemutatásukról (konzerválásukról, helyreállításukról) gondoskodni kell, amelyek elpusztítása feltétlenül nem szükséges. Az idesorolandó emlékek sorsáról a régész és vízügyi szakemberek együttesen konzultálnak és döntenek.

3. A régészek számára ismét országos mozgalommá, erkölcsi kötelességgé kell tenni, hogy a vízlépcső építésével kapcsolatos régészeti feltárásokban, leletmentésekben részt vegyenek. A munkákat továbbra is a Magyar Nemzeti Múzeum irányítja és egyezteti. A feladatok kitűzésében az eddigieknél nagyobb szerepet kell biztosítani az Ásatási Bizottságnak és a legmozgékonyabb szakmai együtteseknek, a régészeti albizottságoknak.

4. A vízlépcső-munkálatokkal kapcsolatos régészeti leletmentések anyagi és erkölcsi feltételeit a jelenleginél jóval nagyobb mértékben szükséges biztosítani.

a) Az anyagi feltételeket az intézkedési tervjavaslatban részletezzük.

b) Az erkölcsi támogatás elsőrendű feltetele, hogy a vízlépcső építésével megbízott valamennyi földmunkát és folyami kotrómunkát végző magyar és osztrák vállalat tegyen eleget a törvényben megfogalmazott kötelezettségnek. Valamennyi újonnan előkerült leletről és lelőhelyről haladéktalanul (telefonon!) értesítse a Magyar Nemzeti Múzeumot vagy a területileg illetékes múzeumokat (Visegrád, Szob, Esztergom, Tata). A munkálatokat átmenetileg azonnal állítsák le és nyújtsanak támogatást a feltárások minél gyorsabb elvégzéséhez. (Az eddigi tapasztalatok — sajnálatos módon — a több évtizede kialakult törvénysértő, rossz gyakorlatot tanúsítják: a magasabb beosztású munkavezetők — nemegyszer fenyegetéssel — megtiltják a munkavégzőknek, a földgépkezelőknek a régészeti leletek bejelentését, a földből vagy a folyamból előkerült leleteket pedig gyakran áruba bocsátják.) Javaslataink elfogadása biztosíték arra, hogy a munkálatokat a régészeti leletmentések minél rövidebb ideig hátráltassák.

5. Felmérhetetlen kárt okozna, ha a leletmentések — több évtizedes helytelen, sőt káros gyakorlatnak megfelelően — a terepmunkánál megállnának. Ez a tudomány és a művelődés számára használhatatlan, áttekinthetetlen és hozzáférhetetlen leleteket szaporítaná. A Kis-Balaton helyreállításával kapcsolatos gyümölcsöző régészeti-vízügyi együttműködés bebizonyította, hogy a történelmi feltáró munkát a teljesség igényével is el lehet végezni. A leletmentésekkel párhuzamosan, s utána még legalább öt évig — ami végül is a vízlépcsővel kapcsolatos utómunkálatokkal párhuzamos — gondoskodni kell a leletek restaurálásáról, dokumentálásáról és tudományos közlésétéről. Az utóbbi nélkül szinte az egész elvégzett munka értéktelen.

Szükséges megemlíteni, hogy a vízlépcső építésével kapcsolatos leletmentésekből származó anyagot már jelenleg sem képesek az illetékes múzeumok elhelyezni. Végleges raktározásukat Visegrádon vagy Esztergomban épületek biztosításával kell megoldani.

Intézkedési tervjavaslat

1. Az MTA Régészeti Bizottsága és albizottságai tisztelettel kéri az MTA Elnökségét és a Művelődési Minisztériumot, szíveskedjenek felhívást intézni az ország valamennyi akadémiai, egyetemi és múzeumi munkahelyen dolgozó régészéhez, hogy tartsák elsőrendű szakmai és erkölcsi kötelességüknek a vízlépcső építésével kapcsolatos régészeti leletmentő munkálatban való részvételt. Az illetékes igazgatónak megküldendő felhívásban szükséges volna felhívni az intézmények vezetőinek a figyelmét arra is, hogy ne gördítsenek hivatali és pénzügyi akadályokat az elé, hogy 1989 és 1991 között egy-egy régész munkatársuk évente akár 3–6 hónapi időtartammal részt vehessen a leletmentésben. A 2. pont értelmében esetleg felajánlható, hogy távollétük idején régészeik havi illetményét a vízlépcső-leletmentés költségvetése biztosítja.

2. A vízlépcső-építéssel kapcsolatos leletmentésben részt vevő régészek megérdemelnek annyi megbecsülést, mint az építkezést a helyszínen irányító mérnökök. Ennek értelmében javasoljuk, hogy a vízlépcső-leletmentésen dolgozó valamennyi régész (beleértve a területileg illetékes múzeumok máris napi 10–12 órán át leletmentéssel foglalkozó régész kutatóit is) kaphasson ún. mérnöki napidíjat, azaz a legkisebb, napi 750 Ft-os szakértői díjat. Ennek összköltsége az 1989–1991 közötti időszakban, évi 10 hónapon keresztül dolgozó napi 5 régésszel számolva 2 250 000 Ft. A távoli megyékből érkező régészek illetményének esetleges átvállalásával (maximálisan 9000 Ft bruttóval, ismét évente öt fő esetében, átlag hat hónapot számítva) a három évre összesen 810 000 Ft esik. Vagyis a leletmentésekbe bevonandó régészek díjazása a munkálatok teljes időtartamára mintegy 3 millió forintot tesz ki.

3. Szükséges, hogy az OVIBER nyújtson anyagi és gyakorlati támogatást a régészeti leletmentésekhez szükséges munkakerő biztosításához. A mellékletekben jelzett és tervezett ásatások mellett elkerül-

hetetlen legalább egy, de inkább két mozgó leletmentő csoport felállítása (mindegyikben egy régész és négy munkás), s ezek XX-es gépkocsikkal való ellátása.

4. Az 1989–1990. évekre az OVIBERTől leletmentések céljára már biztosított évi összegeket legalább évi 2 millió forint ásatási (személyi és dologi) költségvetéssel szükséges kiegészíteni. Az 1991. évi költségvetési előirányzat az 1988. évi bruttósítás miatt máris elvesztettnek tekinthető, vagyis az 1991. esztendőre eleve 4 millió forint leletmentési összeget kívánatos beallítani.

5. Restaurálás, dokumentálás és közlés céljaira az 1991 és 1996 közötti évekre évi 1 millió Ft előirányzat látszik indokoltnak (1. elvi állásfoglalás 5. pont).

6. Összességében az 1989–1996 közötti évekre – tehát 8 esztendőre elosztva – mintegy 25 millió (áremelkedéseket és inflációt figyelembe véve!) a legszükségesebb anyagi támogatás, amely a régészeti leletmentések személyi és dologi kiadásait fedezni képes.



Az osztályülés rendkívül felelősségteljes, sokoldalú, a javaslatokat továbbfejlesztő és konkretizáló vita után az alábbi határozatokat hozta:

„Az osztályülés köszönete és egyben elismerése kifejezésével veszi tudomásul és fogadja el a Régészeti Bizottság önálló kezdeményezése alapján kinunkált, minden vonatkozásban példamutató dokumentumot. Az anyagot az osztályülés emlékeztetőjével együtt a Magyar Tudományos Akadémiai elnöke elé terjeszti azzal a kéréssel, hogy az mint az MTA állásfoglalása kerüljön a művelődési miniszter, a környezetvédelmi miniszter, a bős–nagymarosi építkezéseket felügyelő parlamenti bizottság és az Országos Műemléki Felügyelőség elé.

A leletmentés szempontjából drámai helyzet sürgős és hathatós cselekvést igényel, ezért az osztály javasolja a régész azonnali kormánybiztosi felhatalmazását, aki a mellette működő operatív bi-

zottsággal gondoskodik a régészeti szempontok megkövetelte leletmentés megszervezéséről és e munkálatok vezetéséről. A leletmentés bázisintézménye természetesen a Magyar Nemzeti Múzeum legyen.

Az osztályülés határozatban köszöni meg a Hadtörténeti Intézet és Múzeum főigazgatójának, Liptai Ervin tanácskozási jogú tagnak azonnali és hatékony segítséget ígérő felajánlását.

Az osztály javasolja a teljes dokumentum közzétételét a Magyar Tudományban. Megfontolandónak tartja, hogy az MTA és a Művelődési Minisztérium együttesen kérje az UNESCO segítségét.”

A határozatban foglaltak mellett a vita során még a következő kérdések merültek fel: a leletmentések folyamán gondolni kell a világkiállításra; az MTA-nak felül kellene vizsgálnia az egész magyar múzeum-ügyet; napirendre kellene tűzni az egységes régész-szervezet szükségességének kérdését.

HÍREK

A 900 éve alapított Bolognai Egyetem jubileumi ünnepségeinek keretében *Knoll József* r. tagot az egyetem díszdoktorává avatták.

■ A New York Academy of Sciences *Nász István* r. tagot tagjává, az Európai Gyors Vírusdiagnosztikai Társaság pedig vezetőségi tagjává választotta.

■ A dubnai Egyesített Atomkutató Intézet igazgatói tanácsa *Kiss Dezső* r. tagot az elkövetkező három évre egyhangúlag az intézet főigazgatójává választotta.

■ *Kondorosi Ádám*, a biológiai tudomány doktora, az MTA Szegedi Biológiai Központjának tudományos tanácsadója 1989. január 1-től négy évre megbízást kapott a CNRS Növénytani Intézet (Plant Science Institute, Gif-sur-Yvette) igazgatói, s egyidejűleg az SZBK Genetikai Intézete és a francia intézet között létrejött közös kutatási egység vezetői teendőinek ellátására.

■ *Herman József* r. tag, az MTA Nyelv-tudományi Intézetének igazgatója a göttingeni (NSZK) tudományegyetem meghívására 1989. április 1-től kezdődően egy félévig az egyetem Újlatin Filológiai Intézetében a romanisztika és a francia nyelvtörténet vendégprofesszora.

BUDAPESTI HÉBER KÉZIRATOK NEW YORKBAN

„*A Sign and a Witness: 2 000 Years of Hebrew Books and Illuminated Manuscripts*” címmel 1988. október 13-án kiállítás nyílt New Yorkban, a The New York Public Library Gottesman kiállítási csarnokában.

„*És leszen jegyül és bizonyosságul az Seregeknek uráról az Egyiptomnak földében. Mert kiáltanak az Istenhöz az nyomorgatóktól viló féltékben, és bocsát nékik szabadtót és fejedelmet, ki őket megszabadítsa.*”

Ézsaiás Könyve 19 : 20
(*Vizsolyi biblia*)

A Biblia fenti versére utaló cím egy egészen egyedülálló vállalkozás remek megvalósítása: a héber könyv kétezer éves történetét mutatta be az ősidőktől napjainkig.

A kiállítás valóban nemzetközi: 185 gyönyörű vagy éppen történetileg unikális értékű héber könyv – kéziratok avagy nyomtatott alkotás otthona volt 1899. január 14-ig, a világ csaknem harminc legjelentősebb judaika gyűjteményeiből összeválogatva. Elsősorban is az Egyesült Államok, majd Európa és Izrael közgyűjteményeiből, magángyűjteményekből. Volt közöttük számos, a zsidó ünnepeken használatos imakönyv, bibliák, filozófiai, jogi munkák, a legnagyobb középkori zsidó gondolkodók munkái, a miszticizmus, az irodalom, a tudományok alkotásai. Kezdve egy holt-tengeri tekerccsel, mely időszámításunk előtt 63-ból való.

A Gottesman-csarnokba belépő látogató ezzel találta magát szemben, s itt a múlt idő fensége, emberi léptékkal mérve az örökkévalóság érintette meg. A héber könyv, mely a világ kultúrájának szerves része, a zsidó, a moszlim és a keresztény civilizációk eszméinek közvetítője.

És ezen a kiállításon ott volt a Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára három

héber kézírata is a Kaufmann-gyűjteményből. *Kaufmann Dávid* (1852–1899), a rövid életű, kiváló hebraista, a budapesti rabbiképző intézet hajdanvolt tanára rendkívüli értékű hebraika-gyűjteménye, anyósának, *Gomperz Rózának* közvetítésével szállt a Könyvtárra 1905-ben.

Idézem az Akadémiai Értesítő 1906-os évfolyamát (126–127. oldal):

31. Főtítkár jelenti, hogy Gomperz Róza úrhölgy, mint leányának, özvegy Kaufmann Dávidné († 1905. jún. 19.) asszonynak örököse, vejének Kaufmann Dávid rabbi-képző intézeti tanárnak 1800 kötetből és 25 nagyértékű kéziratból álló becses könyvtárát a M. T. Akadémiának ajándékozta. A nemes lelkű úrhölgy óhajtatására Akadémiánk elnöksége már f. évi január 28-án átvette tőle az adománylevelet, mely teljes szövegében így hangzik:

„A Magyar Tudományos Akadémia nagytekintetű Elnökségéhez, Budapest.

Boldogult vőm, néhai dr. Kaufmann Dávid (meghalt 1899. évi július hó 6-án), ki a külföldről a hazánkba származván, itt 21 éven át tanári működést folytatott, egy a keleti és héber tudományra és történetre terjedő, körülbelül 1800 kötetet magában foglaló könyvtárt gyűjtött, mely – mint a tudományos világban szelvében el van ismerve – az e rendbeli becses magángyűjtemények közt foglal helyet. Ritka nyomtatványokban és kéziratokban való gazdagságát egy nem sokára nyomtatásban megjelenő Catalogue raisonné fogja az érdeklődőknek bemutatni és egyúttal e könyvtár kincseit is a tudományos világunk hozzáférhetővé tenni. A könyvtár ezeken kívül egy csomó arab-zsidó magánokmányt foglal magában a XIII–XIV. századból, melyek szakértők véleménye szerint, kik ez okmányokkal foglalkoztak, kultúrtörténeti tekintetben nagy fontossággal bírnak.

E gyűjteményt néhai vóm elhalálózása után özvegye, Kaufmann Dávidné születt Gomperz Irma kegyelettel gondozta és őrizte. Az említett katalógus kidolgozását és sajtó alá bocsátását ő rendelte el. Lányom elhalálózásával (1905. évi június 19-én) a becses könyvtárnak minden jövőre nézve méltó elhelyezése képezi a tisztelettel alulírottak gondját.

Az elhunytak intenióinak leginkább azon elhatározással vélek megfélelni, ha a gyűjteményt azon szekrényekkel együtt, melyekben eddig őriztetett, *alapítványi ajándékkul ajánlom fel a Magyar Tudományos Akadémiának*, azon kéréssel, hogy azt a legelső tudományos intézetünk könyvtárában, melyet tudtommal kiegészíteni hivatva van, mint *Kaufmann Dávid és Irma-alapítványt* az Akadémia örök tulajdonaként őriztesse és a Magyar. Tud. Akadémia mindenkor szabályzatának keretében a hazai és külföldi tudományos világnak hozzáférhetővé tegye.

Együttal az az óhajtasom, hogy a gyűjtemény ugyanazon szekrényekben helyeztessék el, melyekben az az elhunyt tudós életében foglalt helyet, és hogy az alapítvány eredetét jelző felírás e szekrények alkalmas helyén feltüntetessék.

Ez alapítványhoz a magam részéről 25 darab drásan illuminált héber pergamen-kéziratot kapcsolok, melyek a bennök foglalt olasz származású miniatúrák és színes képek révén szakértők ítélete szerint *műtörténeti szempontból* kiváló becsessel bírnak. Arra kérem a tekintetes Akadémiát, hogy a gyűjteményt is, annak megtekintése után, szívesen fogadni és annak feltüntetése mellett, hogy a darabok a tisztelettel alulírottak adományából jutottak az akadémiai könyvtár birtokába, az értéküknek megfelelő módon elhelyezni kegyeskedjék, mint *Gomperz Róza-alapítványt*.

Kiváló tisztelettel kérem a nagytekintetű Elnökséget, hogy az alulírottat értesíteni kegyeskedjék, hogy a Magyar Tudományos Akadémia a neki ezennel felajánlott alapítványt a fent említett módokat mellett elfogadja és ez esetben azon intézkedésekről, melyeket a gyűjtemény átadására nézve elrendelt.

Kiváló tisztelettel maradtam a Magyar Tudományos Akadémia, Budapest 1905. évi december 24-én, őszinte tisztelője GOMPERZ RÓZA szül. GOMPERZ. — Az összes ülés örömmel és hálával fogadja a nagy-lelkű adományt és megbízza az Elnökséget, hogy az Akadémia mély köszönetét juttassa GOMPERZ RÓZA úrhölgy tudomására; a könyvtár átvétele és elhelyezése ügyében pedig elvárja a főkönyvtárnok és a Könyvtári Bizottság jelentését."

Kaufmann Dávid könyvtára, mely ily

módon az Akadémia tulajdonába került, az Akadémiai Könyvtár Keleti Gyűjteményében nyert elhelyezést.

Maimonides (1135–1204), a Spanyolországból Egyiptomba menekült teológus tudós Törvénykönyve, a Misné Tóra már ismert a magyar közönség előtt „A Máj-múni kódex” (Budapest 1980) címen megjelent képeskönyvből, mely album formában mutatja be a Kaufmann-gyűjtemény 1296-ban másolt hatalmas, négykötetes kéziratának legékesebb lapjait, válogatásban. A New York-i kiállításon ennek a kéziratnak az első kötete szerepelt mint a legszebben díszített kéziratok egyike (Kaufmann A 771).

Az ún. Tripartite Mahzor első kötete van a Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára birtokában (Kaufmann A 384), a másik két kötet a londoni British Library és az oxfordi Bodleiana tulajdona. A háromrészes ünnepi imakönyv délnémet területen készült 1320 körül, évszázadok óta külön életet élő kötetei most szerves egységben, együtt jelentek meg a kiállításon, hogy azután három hónap múltán újra különváljanak. A kiállítás rendezője, a New York Public Library Jewish Division főkönyvtárosa, *L. S. Gold* még egy két-kötetes kéziratot hozott együvé a kiállítás kapcsán: a már említett 12. századi Maimonides Törvénykönyvének egy későbbi, 15. századi másolatát is, melynek egyik kötete magángyűjtő birtokában van, másik kötete a Vatikán könyvtárában.

Harmadik vendégkéziratunk a New York Public Library judaika-világkiállításán a szintén ismert Kaufmann-Haggáda volt (Kaufmann A 422). A haggáda a zsidó hűsvét este máig igen népszerű szertartáskönyve, az imakönyvekből kiválva a 13–14. században kezdi önálló életét. Rövid terjedelme miatt szívesen másolták, díszítették. A Kaufmann-Haggáda az askenázi haggádák egyik igen szép darabja, feltehetően Katalóniában készült, a 14. században. Gyönyörű miniatúrái az egyiptomi kivonulás történetét idézik, szöveges része is gazdagon díszített. Faksimilekiadásban 1957-ben jelent meg *Scheiber Sándor* kísérőtanulmányával. A kötet, bár magán viselte a kor szegényes nyomda-technikájának sajátos jegeit, szinte napok alatt elfogyott, s máig keresik. Ilyen megfontolások is késztették arra az Akadémiai Könyvtárat, hogy előkészítse a Haggáda új, korszerű faksimile kiadását.

A három kézirat közül kettő „ünnepi külsőt” öltött a kiállításra: a Haggáda és a Mahzor az Országos Széchényi Könyvtár restaurátorainak keze nyomán valósággal megújult. A már merev pergamen visszanyerte hajdani ruganyosságát, a miniatú-

rák, kezdőszavak pompás képein a színek szikrázó fényüket, s a bőrkötés ismét — feltehetően évszázadokra — védelmet nyújt a könyvtestnek. A helyreállítás művészi színvonalát a vendéglátók is dicsérték.

A kiállításhoz — azzal azonos címmel — esszékötet jelent meg, mely egyben a katalógust is tartalmazza. A tanulmányok felölelik a héber írás és könyvművészet történetét a holt-tengeri tekercsektől egészen a 20. századi héber könyvnyomtatás és könyvdíszítés kérdéséig, a legjelesebb szakemberek tollából. A kötet a kiállítás tudós szervezője, L. S. Gold szerkesztésében és bevezetőjével a többek között *M. Beit-Arié*, *E. Cohen*, *M. Schmelzer*, *J. Gutmann* tanulmányait tartalmazza, hogy csak azokat említsem, akikkel Könyvtárunknak is kapcsolata van.

A kiváló rendezés és szervezés mintegy részeként a *The New York Times* október 9-i száma nagy és szakszerű cikket szentelt a megnyíló kiállításnak. A szerző, *F. Klagsbrun* külön foglalkozott a Kaufmann-gyűjteményből való kéziratokkal.

A hivatalos megnyitót szűkebb szakmai bemutató előzte meg október 11-én, ahol a legjelesebb hebraika-judaika gyűjteményekről hangzottak el előadások, így a *Bibliothèque Nationale*-ből (Párizs) *Michel Garel*, a *British Library*-ből (London) *Diana Rowland-Smith*, a Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárából (Budapest) *Apor Éva*, a *Hebrew University*-ről (Jeruzsálem) *Leila Avrin* és végezetül az *Israel Museum*-ből (Jeruzsálem) *Iris Fishof* előadása.

Mindezek után az ünnepélyes megnyitón, október 13-án kordonok között kellett irányítani a vendégsereget, akik türelmesen vártak sorukra, hogy bejuthassanak a Gottesman-csarnokba, láthassák a holt-tengeri tekercsek közül való híres Nahum-kommentárt, az ékes középkori kéziratokat vagy a modern kor kiadványait. A kiállítás ritka élményt nyújtott szakembernek és érdeklődőnek egyaránt, s méltán öregbítette az amúgy is nagy tekintélyű *New York Public Library* hírét a világban.

*

Az „*A Sign and a Witness*” kiállítással egy időben a *The New York Public Library* Edna Barnes Salomon termében került megrendezésre a vatikáni judaika-kiállítás „*A Visual Testimony: Judaica from the Vatican Library*” címmel. Ezen a Vatikáni Könyvtár mintegy nyolcszáz zsidó kéziratából ötvenhetet mutattak be, vándorkiállítás formájában.

Ennek a kiállításnak ismertetőjében ismét a magyar tudós, Kaufmann Dávid nevével találkozunk. Írója J. Gutmann, a héber kézirat-festészet nemzetközileg ismert szakértője. Arra hívja fel a figyelmet, hogy Kaufmann Dávid vizsgálta és publikálta elsőnek a középkori héber kéziratok miniatúráit, s az ő munkássága nyomán indult útjára és virágzott ki napjainkra a zsidó művészet tanulmányozása, a könyvművészet stúdiuma, mely a zsidó történelem és teológia tanulmányozásához jelentős forrásokat tett hozzáférhetővé.

Apor Éva

Milyen messzire van a Hyadok csillaghalmaz?

Sky and Telescope, 1988. 2. szám

Bár a Hyadok a legközelebbi és legjobban tanulmányozott nyílthalmaz, távolságát még mindig pontatlanul ismerjük. Ha ezen csillaghalmaz távolsága csak egy újabb katalógusadat lenne a téma speciális számára, nem volna ilyen nyugtalanító ez a helyzet. Azonban a Hyadok nemcsak egy a sok halmaz közül, hanem az egész galaktikus távolságskála alappillére, s így a még nagyobb skálák meghatározója is. Ha valaki mást mér a Hyadok távolságára, ezzel az egész világegyetemet is kitágítja vagy összezsugorítja. A csillagászati távolságskála nagyon bonyolult szerkezetű. A lépcsőfokok fizikailag eltérő módszereket szimbolizálnak, s az alacsonyabb szintek hibái összegződnek a fölöttük levőkben. Minél távolabb megyünk, „lét-ránk” annál labilisabbá válik.

Van ugyan pár mérési mód ezen csillaghalmazt megkerülve is, de ezek még pontatlanabbak, s igazán nem használhatók. Nézzük meg kicsit részletesebben a távolsághatározás módszereit. A Hyadok csillagait használják a „nullakorú fősorozat” (azon csillagok fényesség-hőmérséklet összefüggése, azaz a Hertzsprung-Russell-diagramon elfoglalt helye, amelyek belsejében éppen elkezdődött a fúziós energiatermelés) kalibrálásához. A Hyadok fősorozát összehasonlítva távolabbi halmazoké-

val, meghatározható azok távolsága — hiszen azonos felületi hőmérsékletekhez (azaz színekhez) azonos abszolút-fényességek tartoznak, s így a távolság Földről mért intenzitásuk arányából számolható. (Abszolút fényességnek nevezzük azt a fényességet, amilyenek 10 parszeknyi, azaz 36 fényévnnyi távolságból látnánk a csillagot.) A távolabbi halmazok közül számos tartalmaz Cefeida-típusú változócsillagokat, melyek periódusa és fényessége kapcsolódik egymáshoz. Ez egy újabb ugrást definiál a távolságok létráján, a Cefeidák periódus-fényesség relációját az ismert távolságú halmazok csillagaihoz illesztve. Ezek már extragalaktikus világítótornyok szerepét töltik be a közelebbi galaxisok között, párszor tízmillió fényévig. A csillagászati megfigyelési technika fejlődésével ez még párszorosára növelhető. A közeli galaxisokról a távolságot átadhatjuk a nagyobb léptékű módszerek felé: például meghatározhatók a tejútrendszeren belüli legfényesebb vörös szuperóriások, vagy a legnagyobb gömbhalmazok, hidrogén-zónák intenzitásai — s ezek alapján távolabbi „kilométerkövek” kalibrálhatók.

Még tovább mehetünk, ha figyelembe vesszük a világegyetem tágulásából következő, a távolsággal arányos vöröseltolódást. (A távolodó források fénye a Doppler-effektus miatt a vörös felé csúszik el.)

Látható, hogy a Hyadok távolságának ismerete az egész világegyetem megismerése, vagyis kozmológiai szempontból is

rendkívül fontos. Miért pontatlan ez az adat jelenleg is? A halmaz elég távol van ahhoz, hogy az alapvető geometriai módszerek jelenlegi működési határán legyen. A Hyadok trigonometriai parallaxisa (a csillagok viszonylagos elmozdulása a Föld Nap körüli keringése miatt) mindössze 0,02 szögmásodperc, nagyon kicsi ahhoz, hogy elegendő pontossággal mérni lehessen.

A Hyadok első távolságbecslései a „mozgó-halmaz” módszerrel készültek. A halmaz tagjai jó közelítéssel egymással párhuzamosan mozognak a térben, ám látszólagosan összetartanak, akár a távolba futó vasúti sínek. A Hyadok csillagainak saját mozgása elég nagy ahhoz, hogy a halmaz szögméretének változását mérni lehessen. Mivel a Doppler-eltolódás alapján radiális sebességük is meghatározható, a távolság becslése geometriai feladattá egyszerűsödik. Ezzel a módszerrel először *Levis Ross* határozta meg a Hyadok távolságát, 1908-ban. Harminckilenc csillag saját mozgását és átlagos radiális sebességét felhasználva 129 fényévet kapott a távolságra. Több-ször is megismételték ezt a mérést, s 1965-ig sokszor kaptak hasonló eredményeket.

Ezt a boldog időszakot szakította meg *George Wallerstein*, aki ellentmondást talált a fönti, és a Wilson–Bappu-effektusból kapott távolság között. (Ez utóbbi a fősorozati csillagok luminozitása és bizonyos, a színképükben lévő abszorpciós vonalak szélessége között teremt kapcsolatot.) Később hasonló eredményre jutott a halmaz kettőscsillagait vizsgálva, azok tömeg-fényesség összefüggése alapján is. Az előbbieket alapján 1966-ban javasolták a Hyadok távolságának revízióját a korábbi 130 körüli értékről 158-ra, azzal, hogy a mozgó-halmaz mérések valamilyen ismeretlen, szisztematikus hibát tartalmaztak. Néhányan tényleg hozzáláttak a korábbinál pontosabb mérések elvégzéséhez, s valóban nagyobb távolságokat kaptak. 1975-ben *Robert Hanson* 157 fényévet publikált, majd 1980-ban, összegezve a sajátmozgás méréseket, 150 ± 6 fényévet adott meg.

Közben a parallaxis mérések pontossága is fejlődött. (A csillagok, a Föld Nap körüli

keringéséből származó, látszólagos elmozdulása a csillag távolságától függ. Minél kisebb ezen mozgás szögmérete, annál messzebb van a megfigyelt csillag.) Bár a kapott távolságok 137 és 176 fényév között szórnak, a jelenlegi átlagos távolság 55 csillag parallaxisát használva 147 ± 6 fényév.

Biztató lehetőség a Hyadok kettőseinek vizsgálata is. 1973-ban *Alan Batten* és *Wallerstein* a HD 27149 katalógusszámú spektroszkópiai kettőst tanulmányozták, mely közel azonos fényességű fősorozati csillagpár alkot. A radiális sebességgörbék alapján (Kepler törvényéből számítva) a tömegük legalább 0,91 illetve 1,04 naptömegnyi, azaz mivel így a luminozitásuk a Napéval közel egyező, minimum 145 fényévre kell lenniük. Azért csak alsó határt adhatunk itt meg, mivel nem tudjuk, hogy a kettős pályáját milyen irányból, milyen szög alatt látjuk. (Ha a mozgás síkjából figyeljük a rendszert, pontosan mérhetjük a keringési sebességet, erre merőleges irányból pedig egyáltalán nem érzékelhető a pálya menti mozgás. Mindig csak a radiális sebesség-komponens mérhető a Doppler-eltolódásból.) Így a legfontosabb pár a HD 27130 lehet, melyről *Robert McClure* mutatta ki 1980-ban, hogy nem csak kétvonalas spektroszkópiai kettős (mindkét csillag színképvonalainak Doppler-eltolódása mérhető), hanem fedési változó is, azaz a pályát pontosan a síkjából látjuk. Így a két csillag tömege egzaktul meghatározható. Felhasználva a csillagok tömege és luminozitása közötti statisztikus összefüggést, az abszolút fényességek becsülhetők, amiből a távolság már adódik. 1982-ben *McClure* 162 fényévnyi távolságot kapott a HD 27130, s más kettősök felhasználásával.

A fönti módszer gyenge pontja a tömeg-fényesség összefüggésben van, mivel azonos tömegű csillagok is lehetnek eltérő fényességűek, ha anyaguk nehézelem tartalma különböző. (A csillagászatban nehézelemeknek neveznek a hidrogénen és héliumon kívül mindent). A Hyadok nehézelem tartalma körülbelül 50%-kal na-

gyobb a Napénál. Ezt az adatot használta *Stephen J. Schiller* és *Eugene F. Milone* is, akik 1987-ben a HD 27130 fedéseiből mindkét csillag látszólagos (azaz a Földről mért) fényességét meghatározták. Méréseik csak akkor illeszkedhetnek a tömeg-fényesség görbére, ha a Hyadok távolsága 144 ± 13 fényév.

Összegezve az eddigi méréseket, a Hyadok 147 ± 10 fényévre van tőlünk, azaz még mindig csak 7% pontossággal ismerjük ezt az adatot. A távolságmérésben a világűrbe telepítendő csillagászati távcsövek (mint például a Hubble-űrtávcső, ami az űrrepülőgép baleset miatt nem került még földközi pályára) jelenthetnek áttörést. Ezzel az eszközzel a trigonometriai parallaxismérések kiterjeszthetők a Hyadokra, amivel a csillagászati távolságskála stabilabb alapokra kerülhet. (*Kolláth Zoltán*)

Félvezetők műanyagból?

Nature, 1988. szeptember 8.

Még alig emésztettük meg a kerámia szupravezetők felfedezését és az előállításaikban kibontakozott verseny fordulatait, máris itt a következő érdekesség: a szerves, műanyag félvezető. Ennek alkalmazásáról közöl eredményeket *Burroughes*, *Jones* és *Friend*, és ezt kommentálja *Bloor*.

Kezdetben voltak a fémek; mármint az elektromos iparban. Ezek mind vezetnek az elektromosságot, a bennük lévő szabad elektronok miatt. Fémes rácsban az atomok vegyértékelektronjai nem individuális atomokhoz tartoznak, hanem többé-kevésbé kitöltik az egész rácsot; ezért feszültségük hatása alatt elmozdulhatnak. Természetesen ettől még óriási különbségek lehetnek az egyes fémek vezetőképességében; néhány páros vegyértékű fém egyenesen rossz vezető, mivel az egyedi atomi energiaszintekből kialakuló sáv teljesen betöltött. Utóbbiak közül a 4 vegyértékű szilícium és germánium adott lehetőséget a félvezetők kifejlesztésére, ami a 40-es

évek második felében forradalomhoz vezetett az elektronikában. A technikai részletek változatosak és bonyolultak, de ami kell, az egy telített felső energiasáv, afelett pedig egy további üres, akkora energiakülönbséggel, hogy elektron a hőmozgás hatására ne kerülhessen oda. Akkor a tiszta fém majdnem szigetelő, de nagyon kevés 3 vagy 5 vegyértékű atommal szennyezve megjelenik a vezetőképesség.

A szerves anyagok általában nem vezetők. Ez nem is lehet másként. Az élet pusztán lehetősége is azon alapul, hogy a szerves vegyületekben levő szénláncok igen bonyolult kémiai kötésekkel tartalmazhatnak, és e kötések változatlanul fenn is maradnak. A fehérje működése szempontjából nem mindegy, hogy a lánc egy pontján egyszeres vagy kétszeres-e a kötés; nem mindegy, hová tartozik egy elektron.

De ez nem jelenti azt, hogy ne lehetne előre megtervezett módon olyan szerves vegyületet létrehozni, amelyben az elektronok egy része többé-kevésbé szabadon mozog. Ilyen mesterségesen létrehozott anyag a poliacetilén, amelyet sikerült félvezetővé tenni.

A poliacetilén szénláncában váltakoznak az egyszeres és kétszeres kötések. Az anyag nem vezet, hiszen minden elektron tartozik valahová. De 1,5 elektronvolt energia befektetésével a helyhez kötött elektronok felszabadíthatók oly módon, hogy minden kötés egyforma erőssé válik, és az elektronok egy része most már az egész láncban tartozik. (Ilyen a benzol alapállapota, melyet ugyan az iskolai tankönyvek váltakozó szimpla és dupla kötésekkel ábrázolnak, de valójában minden kötés egyforma, és néhány elektron az egész gyűrűben eloszlik.) Az így felgerjesztett poliacetilén vezetővé válik, ugyanúgy mint a fémek, mert a lánc mentén eloszló elektronok mozoghatnak. (A benzolnál ezt nem láthatjuk, mert az egy kicsiny, zárt molekula.) Csak-hogy 1,5 elektronvolt kb. tízezer fokos hőmérsékletnek felel meg, azon pedig már szétesne az egész lánc.

De ha a felső sáv létezik, csak üres, akkor a félvezetőknél megszokott szennyező

atomok segítenek. Ellentétben a fémes félvezetőkkel, a kötések gyengébb volta miatt most a szennyezés új elektronállapotokat is létrehozhat. De miért olyan érdekes ez?

Nos, azok után, amit az elmúlt két évben megéltünk, már nem ajánlatos előre találgatnunk, *miféle* új anyagok lesznek fontosak az elektronikában. A magashőmérsékletű, amorf kerámia szupravezetők után most van amorf szerves félvezetők. Hogy mire lesz jó, az majd kiderül. De egy lehetséges előnyt máris láthatunk. Fémes félvezetőkben a szerkezeti hibák lerontják a minőséget, mert a hibahelyek zavarják a töltések mozgását. Ez most nem történik meg, hiszen a félvezető amorf: amorf anyagban úgyszincs szabályos rács, tehát kisebb szerkezeti változások után az anyag még megkülönböztethetetlen az eredetitől.

Az elmúlt 100 év a fémek elterjedésének kora volt. Tucatjával vettek használatba korábban csak vegyészek ismerték fémeket a legkülönbözőbb célokra. Most viszont itt-ott őket szorítják ki az ősbibb anyagok: a szerves vegyületek és a kerámiák. Lehet, hogy e visszatérés egyik lépését látjuk most? (*Lukács Béla*)

Vita az élőlényekre adott szabadalmak körül

Science, 1988. május 6.

Az első genetikailag megtervezett állatra kiadott szabadalmi oltalom újra felélesztette a vitát az Egyesült Államok Kongresszusában a magasabb rendű életformákra vonatkozó szabadalmakat érintő moratórium ügyében. A törvényjavaslat, amelyet 59 szenátor támogat, befagyasztaná az állatokra vonatkozó szabadalmak engedélyezését — két év időtartamra. De általában van már egy másik lobbis is, amely a moratóriumot határozatlan időtartamúra változtatná. Az aggódó képviselők frontja egyes indíttatású csoportokból állt össze. A vallási alapon állóknak etikai aggályaik vannak, a környezetvédők megfontolandó-

nak vélik az emberi beavatkozással, tervszerűen létrehozott állatok kieresztését a természetbe, az állattenyésztők és farmerek képviselői pedig érthetően ellenérzéssel viseltetnek egy, a szabadalmaztatott állatok ivadécai után esetleg fizetendő licenccíjjal szemben. Gazdasági-pénzügyi okokból a szabadalmaztatott eredetű állatállomány gondolatát a közelmúltban farmerek és állattenyésztők körében végzett közvéleménykutatások egyértelműen elvetették. Márpedig a majdani kongresszusi szavazás során a mezőgazdasági területeket képviselő parlamenti tagok állásfoglalása döntő szerepet játszhat. (Pillanatnyilag a farmerek csak a tenyésztők által szolgáltatott ondó vagy embrió után fizetnek, az utódok utáni *royalty* fizetés ismeretlen.)

Annál lelkesebben üdvözölte a biotechnológia ipar a Harvard egyetemen kifejlesztett, aktivált rákkeltő gént hordozó egérre 1988. április 12-én megadott szabadalom híret, mert azt az 1980. évi legfelső bírósági döntés logikus következményének tartja, amely úgy foglalt állást, hogy a nemtermészetes, emberi közreműködéssel létrehozott mikroorganizmusok szabadalmaztathatók. A magasabb rendű élőlények felé egy 1987-ben keltezett szabadalmi feljebbviteli tanácsi határozat nyitotta meg tulajdonképpen az utat, mely szerint a genetikailag manipulált osztrigák szabadalomképesek. Ez a tábor úgy véli, a tervezett moratórium aláásná a kreativitást és az ipar fejlődését gátolná.

A vihart kiváltó egér kifejlesztője a harvardi *Philip Leder* s a most már a jól ismert Genentech cégnél dolgozó *Timothy Stewart* volt. Ez az egér terhes állapotában erősen hajlamos mellrák kifejlődésére és Leder szerint felhasználható arra, hogy lehetséges carcinogéneket nagyobb érzékenységgel teszteljenek. A szabadalmi okirat szerint a tumorra hajlamos egér E-vitaminnal vagy béta-karotinnal és más olyan anyagokkal végzett kísérletekre alkalmas, amelyekről rák elleni védelmet remélnek. A szabadalom szövege egyébként egyáltalán nem korlátozódik a kérdé-

ses géneket hordozó egerekre, hanem igen széles megfogalmazásban kiterjed bármely olyan állatra, amelybe onkogén anyagot vagy annak deriváltját oltották be. A szabadalom 33 további onkogén anyagot sorol fel s megemlíti, hogy génátvivő állatként főemlősök (pl. rhesus-majom) is szolgálhatnak.

Számítva a később valóban bekövetkezett vitákra, az USA szabadalmi hivatala — meglehetősen szokatlan módon — külön sajtókonferenciát hívott össze a szabadalom megadásakor, ahol a szóvivő erősen kikelt mindazok ellen, akik „ezt a jelentős szabadsalomfejlődési eseményt” etikátlanak vagy helytelennek ítélik. Hangsúlyozták azt is, hogy merő véletlennek tekintik, hogy az első ilyen fejlemény épp a Harvard egyetem egerével következett be, éppúgy lehetett volna az első úttörő állat-szabadsalom tárgya például egy „szuper-sértés” is. Mindenesetre a szabadalmi bejelentést négy évig vizsgálták a pozitív döntést megelőzően.

Érdekes a kutatás és az ipar kapcsolata is ebben az esetben: a Harvard a találmány kifejlesztésére kizárólagos jogot adott a Du Pont cégnek, amely viszont a kutatás fázisában „bianco csekket” adott a Harvardnak s összesen 6 millió dollárt utalt át annak fejében, hogy az esetleges találmányra elővételi jogot kap! Ám az is tanulságos, hogy a Du Pontnak egyelőre nincs szándéka piacra lépni a génátvivő állatokkal, sőt, nem kívánja akadályozni más csoportok kutatómunkáját sem, melyet a Harvard egerrel végeznek mindaddig, amíg az megmarad a tiszta kutatás szintjén és nincs közvetlen kapcsolatban a kereskedelmi hasznosítással.

Kiszivárgott hírek szerint egyébként az amerikai szabadalmi hivatalban jelenleg számos további szabadalmi eljárás van függőben, melyek — összesen 21 — genetikailag módosított állatra vonatkoznak. Köztük van egy nőstény eger is, amelyet genetikailag úgy állítottak be, hogy tejéből kiválassza az alvadésgátló humán proteint, amelyet plazminogén szövetaktivátornak neveznek. (*Sperlágh Sándor*)

Nyugat-Európa a biológiai kutatás új stratégiáját keresi

Science, 1988. május 6.

A nyugat-európai országokban a lemaradástól való félelem jelei mutatkoznak annak ismeretében, hogy az Egyesült Államokban humán genom szekvenálási projektet indítottak be, Japánban pedig szintén jelentős program van kialakulóban a humán genetika területén. A félelem nyomán olyan elgondolások kerülnek előtérbe, amelyek koordinált cselekvést céloznak meg azzal a céllal, hogy Nyugat-Európa egyenrangú partnere lehessen a két vezető tőkés nagyhatalomnak a biológiai kutatásban és iparban. 1988 májusában az Európai Gazdasági Közösség különbizottsága tanácskozássorozatot kezdeményezett az együttműködés szorosabbra fűzése érdekében.

Felmerült egy közös humángenetikai kutatóközpont létesítése, az EUREKA-program biotechnológiai változatának kidolgozása, valamint egy nagy, önálló K+F program beindítása a japán program mintájára. A vitákban *Riesenhuber*, az NSZK kutatási minisztere — aki jelenleg az EGK kutatási miniszterei tanácsának soros elnöke — viszi a vezető szerepet s ő dolgozza ki azt a programjavaslatot is, amely a biológiai kutatások fokozott támogatásra irányul, beleértve annak jogi, etikai és környezetvédelmi kihatásait is.

A jelenlegi helyzetet egyelőre még az jellemzi, hogy a nyugat-európai országok alapkutatási teljesítménye a biotechnológia területén — pl. a vezető folyóiratokban megjelent publikációk számán mérve — felülmúlja az Egyesült Államokét, viszont a biotechnológiai iparuk sokkal fejlettebb, a kutatási eredmények ipari kiaknázása vontatottan halad. Pedig a humán genomra vonatkozó ismeretek elmélyülése nagy és gyorsan fejlődő piaci lehetőségeket teremthet a diagnosztikumok és gyógyászati termékek területén, ami azonban csak olyan országok előtt nyílik meg, ahol hatékony biológiai alapkutatás folyik.

Francia részről ismételten hangsúlyozták, hogy a kutatási előny megszerzéséhez a vállalati forrásokon kívül szükséges az állami, sőt nemzetközi pénzügyi támogatás is. Maga *Mitterrand* emelte ki újraválasztását követő programnyilatkozatában, hogy „a teljes humán genom szekvenálását célzó program kevesebbe kerülne, mint egy holdutazás”, de előnyei ellenére a nyugat-európai országok egyike sem nyújt hozzá kielégítő pénzügyi támogatást.

A kooperációs elképzeléseket támogató tudósok azzal érvelnek, hogy szükségtelen párhuzamosságok lennének elkerülhetők a genom szekvenálásban, továbbá mód lenne egy közös K+F infrastruktúra megteremtésére. Mások viszont azt a nézetet képviselik, hogy a túlzott központosítás csökkenti a hatékonyságot, továbbá hogy a kutatási együttműködésnek alulról, az egyes kutatócsoportok és vállalatok igényeiből és adottságaiból kiindulónak kell szerveződnie, nem pedig „kívülről diktált” prioritások alapján. Elsősorban azokra a szervezeti egységekre kell építkezni, ahol már érték el eredményeket.

Nagyjából kialakult, hogy a nyugat-európai biológiai kutatási együttműködésnek két változata képzelhető el reálisan: a) a már folyamatban lévő kutatási programok — amelyek jelenleg egymástól függetlenül, „koordinálatlanul”, különböző finanszírozási források igénybevételével bonyolódnak — integrálódának egy közös kutatási programmá az EGK illetékes bizottsága szervezésében; b) egy inkább technológiára orientált stratégia keretében, az EUREKA-modell felhasználásával, közös fejlesztési programokat munkálnának ki s azokat magán- és állami forrásokból, kombinált finanszírozással vinnék végig.

(Az 1985-ben indított EUREKA-ban jelenleg 19 állam vesz részt, összesen 5 Mrd USD költségvetéssel.)

Meg kell említeni, hogy az EGK illetékes bizottsága már most is több biológiai programot finanszíroz, beleértve a genom szekvenálást is. A *Drosophila* genetikájával foglalkozó programban pl. Anglia, az NSZK és Görögország vesz részt. Most indul az élesztő genom szekvenálását célzó projekt 12 ország 40 laboratóriumának közreműködésével. Ezeket és más hasonló programokat kellene egyetlen európai genom program kereteibe szervezni, kialakítva egyúttal a kapcsolódást a központi biológiai adatfeldolgozó és -tároló programhoz, amelyet a heidelbergi Európai Molekuláris Biológiai Laboratórium koordinál és finanszíroz.

De magának az EUREKA-nak a keretében is foglalkoznak biológiai közös kutatások szervezésével. Épp a genom szekvenálási technológiák kutatására és fejlesztésére nyújtott be közös javaslatot a közelmúltban a brit Amersham International, a francia Bertin cég és egy-egy brit és francia kutatóintézet. Az utóbbi — a párizsi CEPH — részéről az 1980. évi orvosi Nobel-díjas *Jean Dausset* is részese a programnak.

Szakértők kiemelik, hogy a nyugat-európai szinten integrált közös kutatási programoknak az az előnye sem elhanyagolható, hogy segítene áthidalni az elsősorban az NSZK-ban, de máshol is jelentkező s egyre fokozódó közéleti nyugtalanságot a humán genetika etikai problémáival kapcsolatban. (*Sperlágh Sándor*)

Összeállította:

Szentgyörgyi Zsuzsa

OSZTROVSZKI GYÖRGY 1914–1988



A Magyar Tudományos Akadémia nevében búcsúzom Osztrovszki György akadémikustól, a Gazdaság- és Jogtudományok Osztálya tagjától, az Ipargazdasági Bizottság elnökétől, a Svéd Műszaki Tudományos Akadémia tiszteleti tagjától, Akadémiánk korábbi főtítkárától, aki történelmileg igen nehéz időszakban, 1953 és 1955 között látta el ezt a megtisztelő feladatot.

Tekintsük át röviden életútját. Kolozsvárott született 1914-ben. Gimnáziumi tanulmányait a kolozsvári Református Kollégiumban végezte. Bukarestben a Műegyetem Vegyészmérnöki Karán szerzett diplomát 1940-ben. Doktori disszertációját — magyar ösztöndíjasként — a Berlini Műegyetemen készítette el.

1940-től 1949-ig Tatabányán dolgozott mérnökként, főmérnökként, illetőleg miniszteri biztosként. 1949-től 1970-ig különféle vezető beosztásokat töltött be az Országos Tervhivatalban, az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottságban és a KGST moszkvai titkárságán. 1970-től az 1980. év végéig ismét elnökhelyettes volt az OMFB-ben.

Haláláig elnökhelyettes az Országos Atomenergia Bizottságban. Több mint 40 évig tagja volt a Magyar Repülőszövetség elnökségének.

Az Akadémia 1949-ben levelező tagnak, majd 1976-ban rendes taggá választotta.

Osztrovszki György kommunista, internacionalista és hazafias meggyőződését mindig következetesen érvényesítette. 1932-től részt vett a munkásmozgalomban, ugyanettől az időponttól tagja volt a pártnak is. Ezért volt emberi hitele mind a nemzetközi tárgyalásokon, mind a különféle hazai fórumokon, valamint munkatársai és fiatal tanítványai előtt egyaránt.

Engedjék meg, hogy visszapillantassak Osztrovszki György főtítkári tevékenységére. Elolvastam a közgyűléseken elmondott beszédeit, beszámolóit. Természetesen megtalál-

hatók ezekben a beszédekben az adott történelmi korszak kötelező díszítő elemei. A lényeg azonban nem ez, hanem a felelősségteljes elszámolás, az Akadémia fő feladatainak, célkitűzéseinek felvázolása, a megvalósítás értékelése. Ebben az időszakban kezdődött el az akadémiai kutatóintézeti hálózat kiépítése. A főtítkár 1954-ben büszkén jelentette a nagygyűlésnek, hogy a kutatóintézeti dolgozók létszáma már elérte az 1100 főt. A kutatómunka tervezési munkája is ebben az időszakban kezdődött. A beszámoló lelkesedik a tervezésért mint a társadalmi igények kielégítésének eszközeért, de megjelenik már a tervezés ellentmondásainak bírálata is. Ezt mondta a főtítkár 1953-ban: „... Tervezésünknek még ebben az évben is megmaradt az az alapvető fogyatékosága, hogy nem mértük fel az ötéves terv jelenlegi helyzetét és a jövő feladatokat elég mélyrehatóan. Így nem lehetünk elég biztosak abban, hogy tudományos tervünk a népgazdaság szempontjából valóban a legfontosabb és legsürgősebb feladatokat tartalmazza-e. Még ma is fennáll bizonyos fokig a tervezésnek az a módja, hogy a beadott tematikát összegezzük. Ilyen módon a tervezésnek éppen a legjellemzőbb vonása, az új helyzet, az új feladatok felismerése és ezeknek megoldása szenvedett hiányt. Ebben a fogyatékoságban szerepük van a szakminisztériumoknak és a Tervhivatalnak is, amelyek igen kevés segítséget adtak az Akadémiának a fő tudományos feladatok kiválasztásában, a gyakorlati élet számtalan kisebb-nagyobb problémája közül...”

Elismerést érdemlő bátor kritikák is elhangzottak a főtítkári beszámolókbán, amelyek ily módon nem csupán az elért lelkesítő eredmények felsorolását tartalmazták. Azt mondta Osztrovszki György egy évvel később 1954-ben: „... Az elmélet és a gyakorlat kapcsolatának értelmezésében sok esetben helytelen vélemény alakult ki. Gyakran előfordul, hogy tudományos kutatóink olyan kérdésekkel foglalkoznak, amelyek nem tartoznak feladatkörükbe. Egyetemi tanszékeket vezető akadémikusaink, akik elvi kutatások terén kiemelkedő eredményeket érnek el, a gyakorlattal való kapcsolatot abban látják, hogy üzemi, laboratóriumi kérdéseket oldanak meg munkatársaikkal. A mezőgazdasági kutatókat sok esetben olyan operatív feladatokra veszik igénybe, amelyeket közigazgatási szakembereknek kellene elvégezni, mint például a gabonavetések szorgalmazása, az aratás ellenőrzése. Helytelen, hogy a minisztériumok, üzemek és társadalmi egyesületek a tudomány és a gyakorlat kapcsolatának címe alatt megkívánják tudósaink részvételét a sorozatos értekezleteken. Az említett hiányosságok nem csak az elmélet és gyakorlat fogalmának vulgarizálását jelentik, hanem fokozzák tudósaink amúgy is jelentős elfoglaltságát is...”

Osztrovszki György minden funkcióját teljes odaadással látta el, de ezek között is megkülönböztetett figyelemmel töltötte be az MTA Ipargazdasági Bizottságának elnöki tisztségét. Az ipar mindig szívügye volt, óriási — hazai és nemzetközi — ipari tapasztalatai predesztinálták is erre a feladatra. Minden ülésen ott volt; minden programjának, ajánlásának formálásában részt vett. E bizottságot a kutatás és a gyakorlat közötti élő kapcsolat olyan fórumának tekintette, amelyre a kutatások orientálásában és értékelésében, valamint a gyakorlati munka segítésében, tudományos megalapozásában különleges felelősség hárul. Széles körű ismeretei és tájékozottsága alapján minden témához számos eredeti gondolatot fűzött, amelyeket a tudományos munkák és a gyakorlatot érintő állásfoglalások mindig messzemenően hasznosítani tudtak.

Kiemelkedő szerepe volt a bizottság nemzetközi kapcsolatainak építésében és nagyszerű konferenciáinak szervezésében. Nagy része volt abban, hogy e bizottság kelet — nyugatot összekapcsoló tudományos rendezvényei és az ipargazdasági tudományos konferenciák sorozata a tudományterület legrangosabb seregszemléivé váltak.

A bizottság minden tagjához meleg kapcsolatok fűzték; a bizottság tagjai emlékeztükben nemcsak nagy tudását és fáradhatatlan aktivitását, hanem megértő emberségét, segítőkézségét is őrizni fogják.

Olyan személyiség volt és azt a képét őrizzük meg lelkünkben és emlékezetünkben, akit mindig fűtött a lelkesedés, az új műszaki adottságok, eredmények iránti lobogó szenvedély. Szerette hazáját, népét, harcolt érdekeinkért, hitt a szocializmus eszméiben, a népek barátsága számára nem jelszó, hanem életszükséglet volt. Ezt a hitet, meggyőződést érvényesítette idehaza, és a nemzetközi szervezetekben, a KGST-ben, a dubnai Egyesített Atomkutató Intézet igazgatótanácsában végzett munkája során is.

Tudjuk, hogy halálos ágyán is izgatta és foglalkoztatta az ország sorsa és jövője. A dunai vízlépcsővel kapcsolatos végső véleményét írásba foglalta és barátai eljuttatták az illetékes vezetőknek.

Nagy egyéniség volt. Melegszívű ember, és olyan főnök, aki sohasem sértette meg beosztottait. Ő is tudta és mi sem titkoltuk, hogy anekdotákat meséltünk Róla, arról a sajátos, olykor szórakozott, a formalitásokat mellőző tudósról, vezetőről, akit mindenki szeretett a nyíltsága, közvetlen emberi modora miatt.

Láng István

BÉLL BÉLA

1908—1988



Béll Béla személyében olyan nagyszerű ember és tudós távozott közülünk, aki hosszú időn át a légköri tudomány, a meteorológia legkiemelkedőbb hazai képviselője volt, akinek tudományos munkája vezetői és oktatói tevékenysége szellemében ma is tovább él. Életműve tükröződik a meteorológiai kutatások jelenlegi szervezetében, módszereiben és stílusában. Eredményeinket jelentős mértékben még ma is neki köszönhetjük.

Béll Béla mint fiatal matematika-fizika tanár, pályafutását az Országos Meteorológiai Intézet Klíma Osztályán kezdte. Rövidesen az Aerológiai Osztály munkatársa lett és ettől fogva magát mindig aerológusnak vallotta, neve összeforrt a magyar aerológia történetével. A harmincas években a szabad légköri mérésekkel foglalkozó aerológiát a meteorológia legkorszerűbb ágának tekintették. A ballonokkal és regisztráló meteorográfokkal végzett mérések tették lehetővé a háromdimenziós időjárási analízisek megteremtését. A korszerű aerológia hazai megalapozása jelentős mértékben Béll Béla nevéhez fűződik, akinek 1941-es egyetemi doktori disszertációja az első magyar aeroklimatológiai munka.

1948-ban, már mint az Aerológiai Osztály irányítója, bevezette a hazai rádiószondás méréseket, majd 1952—1969 között az Aerológiai Observatórium (jelenleg Központi Légkörfizikai Intézet) vezetőjeként működött. Ebben a minőségben minden új kezdeményezést megértéssel fogadott. Támogatásával indultak meg a korszerű felhőfizikai, nap-

sugárzási, légköri radioaktivitási, ionoszféra és levegőkémiai vizsgálatok. Vezetői tevékenysége mellett a kutatást sem hanyagolta el, 1954-ben jelent meg fő műve „A troposzféra éghajlata Magyarországon”, amely azóta is forgatott, alapvető jelentőségű mű. 1970-től 1974-es nyugdíjba vonulásáig az Országos Meteorológiai Szolgálat tudományos tanácsadójaként tevékenykedett. A kutatások irányításába nyugdíjasan is aktívan bekapcsolódott: éveken át irányította a szolgálat Tudományos Tanácsának munkáját. Irányító-készségét és nagy szakmai tudását a Magyar Meteorológiai Társaság elnökeként is kamatoztatta.

Kutatási tevékenységének értékét jelzi, hogy a Tudományos Minősítő Bizottság 1953-ban a fizikai tudomány kandidátusává nyilvánította. 1968-ban a műszaki tudományok doktora, 1970-ben a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagja lett. Az MTA 1982-ben választotta rendes tagjainak sorába. „A légáramlás éghajlati sajátosságai a Kárpát-medence térségében” c. székfoglalója életműve jelentős részének szintézise.

Fontos tudományos eredményei mellett életművét nevelő munkája tette kivételessé. Az egész jelenlegi meteorológus nemzedék tanítója volt. Nagyszerű előadókészségét, a lényegre összpontosító, egyszerű, világos, de mégis mély előadásait több egyetem, így az Eötvös Loránd Tudományegyetem és a József Attila Tudományegyetem hallgatói élvezhették. Oktatói tevékenységének felsőbb elismerése volt címzetes egyetemi tanári kinevezése (JATE, 1965). A tudományos minősítést hosszú éveken át irányította nemcsak a meteorológia, hanem társtudományunk, a földrajz területén is.

Béll Béla tevékenységének kiemelkedő színtere a Magyar Tudományos Akadémia volt. Mint akadémikus és mint a Föld- és Bányászati Tudományok Osztálya Meteorológiai Tudományos Bizottságának elnöke sokat tett azért, hogy a meteorológia a földtudományok családjában elfoglalja az őt megillető helyet. Úgy gondolta, hogy a Föld bolygó egységes egész, amelynek megismerése csak a földtudományok egységén alapuló szemlélettel lehetséges. Aktívan bekapcsolódott a X. Osztály nemzetközi ügyeinek intézésébe. Megszervezte és irányította a Nemzetközi Geofizikai Év meteorológiai szekcióját. Alapítója volt a szocialista országok geofizikai és geodéziai együttműködésének, egyik irányítója a Nemzetközi Geofizikai és Geodéziai Unió magyar nemzeti bizottságának.

Tudományos, oktatói és tudományos-szervezői munkájának elismerését több kitüntetés jelzi. Így 1978-ban a Magyar Népköztársaság Elnöki Tanácsa — hetvenedik születésnapja alkalmából — a Munka Érdemrend arany fokozatával tüntette ki.

E sorok írója számára Béll Béla különösen sokat jelentett: a nagyszerű tanárt, a segítőkész tudományos vezetőt és a megértő idősebb barátot. Azt az embert, aki munkából és emberségből példát mutatott, aki kijelölte azt az utat, amelyen haladni kell.

Mészáros Ernő

ADALÉKOK SZILÁRD LEÓ ÉLETÉNEK ÉS MUNKÁSSÁGÁNAK ELSŐ SZAKASZÁHOZ

Ez év május 30-án lesz 25 éve, hogy az Egyesült Államokban (La Jolla, Kalifornia) elhunyt a kiváló magyar tudós, Szilárd Leó. Működése, előbb Németországban, Angliában és az USA-ban a fizika, majd utóbb ugyancsak az Egyesült Államokban a biológia területén, emellett tudományszervezői, közéleti tevékenysége révén világszerte olyan ismert és elismert, hogy ahhoz, hogy az ember írjon róla, nincs szükség az évforduló ürügyére. Nem is ez indított arra, hogy közzétegyem az itt következő, idestova tíz éve írt és félbehagyott, s csak mostani címével („... első szakaszához”) mesterségesen „lekerekített”, ám így is torzónak érzett vázlatot, hanem két körülmény. Az első az az örömdetes hír, hogy *William J. Lanouette* egyesült államokbeli kutató, együttműködve Szilárd Leó öccsével, *Szilárd Bélával*, dolgozik Szilárd Leó első tudományos igényű életrajzán. A másik körülmény, amely arra a meggyőződésre juttatott, hogy nekem is közzé lehet, sőt közzé kell tennem azt a néhány morzsát, amelyet — nem tudománytörténészként, kutatóként (mert az nem vagyok), hanem tudományos riporterként — összegyűjtöttem, az az volt, hogy Szilárd Leóról az utóbbi időben is annyi téves adat jelent meg és hangzott el, hogy fel kell tételeznem: e rövid írás is tehát valamilyen szolgálatot Szilárd valódi megismerésének, hozzátehet néhány kavicsot lassan épülő emlékművéhez.



Szilárd Leó Budapesten született, 1898. február 11-én, jómódú zsidó értelmiségi családban. Apja, Szilárd Lajos „kultúrmérnök” volt, aki magánmérnöki irodájában főleg hidak tervezésével foglalkozott. Munkájával olyan szép vagyonra tett szert, hogy ötvenéves korában visszavonult az aktív tevékenységtől. Fia maga után vitette az Egyesült Államokba: szinte az utolsó pillanatban a második világháború kitörése előtt, 1939-ben utazott el. New Yorkban halt meg 1955-ben, 96 éves korában.

A későbbi tudós — valamint öccse, Béla és húguk — a Városligeti fasor 33/b (ma: Gorkij fasor 33) számú házban született. Ezt a házat anyai nagyapja, Vidor Zsigmond, neves szemorvos építtette: fiának, a később jónevű Vidor Emil műépítésznek ez volt az első munkája.¹ A házat azután Vidor három lánya örökölte; mindhármuknak egy-egy színt jutott. A földszinten lakott a középső lány, Vidor Tekla, Szilárd Lajos felesége, Szilárd Leó anyja; az első emeleten Scheiber Endréné Vidor Margit (a legidősebb lány), míg a második emeleten Quastlerné Vidor Julianna.

¹ Szilárd Leó egyik unokatestvérének, néhai özvegy Pártos Béláné Quastler Hedvignek szóbeli közlése.

Kisgyermekkorában Szilárd Leó sokat betegeskedett s ezért tízéves koráig nem járt iskolába, hanem otthon tanult. Tízéves korában beiratták a gimnáziumba: a Bulyovszky (ma: Rippl-Rónai) utcai iskolába járt és nem — amint többször írták — a fásori Evangélikus Gimnáziumba, amely számos híres kortársának, így *Neumann János*nak, *Wigner Jenő*nek, *Lukács György*nek volt Alma Mater. Nyilván az első kettővel való későbbi kapcsolata, illetve életpályájuk párhuzamossága a forrása a tévedésnek, és talán az, hogy ő „a Fásorban” lakott.

A gimnáziumban végig nemcsak jó tanuló volt, hanem osztálytársainak a kedvence is, mert nem volt magoló típus, hanem egyszerűen érdekelte a tudomány, érdekelte a matematika, a nyelvekkel pedig nem volt gondja, mert — mint az ő társadalmi osztályába tartozó gyerekek legtöbbször — kisgyermekkorától volt otthon nevelőnője, az elsőtől németül, a másodiktól franciául tanult. Miután 1916-ban érettségit tett, Szilárd — *Jendrassik Györggyel* megosztva — megnyerte a Károly Irénről elnevezett középiskolai fizikai versenyt. Az ugyanakkor rendezett és Eötvösről elnevezett matematikai versenyt *Korodi Albert* nyerte meg.² Mindhárman a József Nádor Műszaki Egyetemre iratkoztak be. Szilárd ugyan akkor már egyre inkább a fizika iránt érdeklődött, de akkoriban az, aki fizikát tanult, nem lehetett más, mint középiskolai fizikatanár, ez pedig nem vonzotta. Ezért először úgy döntött, hogy kémiát tanul, s miközben a kémiából megél, annyit foglalkozhat fizikával, amennyit jólesik . . . Mivel azonban mindenki lebeszélte erről, mondván, hogy kémiából nem könnyű megélni, végül mégis mérnöki tanulmányokba kezdett.³

Budapesti egyetemi tanulmányai különben nem tartottak sokáig, mert behívták tartalékos tiszti tanfolyamra. Ezt — bár maga mondta, hogy „nagyon katonátlan volt a magatartása” — hála szellemi képességeinek, az osztály harmadik legjobbjaként végezte el. Ezután Kufsteinben volt kiképzőtáborban, ahonnan rövid eltávozást kért, mert rosszul érezte magát és nem akart esetleg ott kórházba kerülni. Hazatérve Budapestre erős köhögés tört ki rajta és valóban kórházba került. Ez mentette meg az életét, mert a kufsteini tábort eközben feloszlatták, társait a frontra vezényelték, és csaknem valamennyien odavesztek. Az ő betegsége sem volt azonban veszélytelen, mert — mint utólag kiderült — alighanem a később szörnyű pusztítást okozó spanyolnátha egyik első jelentkezése volt.

A Tanácsköztársaság bukását követő fehérterror légkörében Szilárdnak nem volt nehéz fölismernie, hogy egyetemi tanulmányait aligha tudja majd folytatni. Barátai segítségével útlevelet szerzett és 1919 karácsonya körül Bécsbe, majd onnan Berlinbe utazott. Az út a szénhiány miatt két hétig tartott.

Berlinben az egyetemen akkoriban korlátozták a külföldi hallgatók számát, ezért Szilárd csak a Technische Hochschulera tudott beiratkozni. Ezt a műszaki egyetemet a német fővárosnak arról a kerületéről, ahol feküdt, Charlottenburgi Műszaki Főiskolának nevezték.

Abban az időben Berlin a fizika egyik központja volt: ott működött *Albert Einstein*, *Max Planck*, *Max von Laue*, *Walter Nernst* — valamennyien Nobel-díjasok —; *Fritz Haber* is ott dolgozott, mint az egyik Kaiser Wilhelm Institut (ma: Max Planck Intézet) igazgatója. Szilárd mind jobban érdeklődött a fizika — és mind kevésbé saját egyetemének tantárgyai iránt, így azután (bizonyítványának tanúsága szerint) már az 1920/21-es tanév téli félévében a mai Humboldt Egyetem hallgatója volt: Planck hőelméleti és von Laue relativitáselméleti előadásait hallgatta többek között. Einstein

² Korodi Albert személyes közlése 1978. április 28-án.

³ A részleteket illetően l.: SZABADVÁRY FERENC: Szilárd Leo tanulmányai a budapesti József Műegyetemen. Technikatörténeti Szemle XVI. 1986—1987. Műsák Közművelődési Kiadó, Budapest 1988. 141—143.

neve azért nem szerepelt az indexében, mert Einstein előadási kötelezettség nélkül volt professzora a berlini egyetemnek.

Az akkori egyetemi oktatás ma szinte elképzelhetetlen szabadságot nyújtott a hallgatóknak: „Érettségi után, felvételi vizsga nélkül vették fel a hallgatókat, négy éven át a diák azt hallgatta, amit akart és nem voltak vizsgák. Amikor úgy érezte, hogy már képes megírni a téziseit (egyetemi doktori disszertációját. — P. G. P.), akkor vagy valami saját problémájáról írta, vagy megkérte a professzorát, hogy javasoljon neki témát, amelyen dolgozhat” — emlékezett vissza Szilárd. Ő maga Max von Lauetól, az elméleti fizika professzorától kért tézishez való témát, és von Laue adott is a relativitáselmélettel összefüggő témát, amellyel azonban Szilárd nem jutott semmire, s így telt el hat hónap. Ekkor, 1921 karácsonyán, éppen amikor nem akart dolgozni, eszébe jutott valami. Este leírta s amikor másnap szokásos nagy sétái egyikére indult, új ötletek rohanták meg, amelyek a séta alatt kikristályosodtak benne, és este újra papírra vetette őket. Így született meg három hét alatt a dolgozat, amely teljesen eredeti volt — annyira, hogy nem is mert vele von Laue elé állni, hiszen professzora más témát bízott rá! Szerencséjére Szilárd bejárt egy szemináriumra, amelyet Einstein tartott, s így ismerte őt. Felkereste hát, hogy szeretne megmutatni neki valamit, amit írt. Einstein kérdésére röviden elmondta dolgozatának lényegét, mire Einstein azt felelte: „Az lehetetlen. Ez valami, ami megoldhatatlan.” Amikor azonban Szilárd azt felelte, hogy ő megoldotta, megkérdezte: hogyan? Miután pedig Szilárd röviden — öt-tíz perc alatt! — elmondta, Einsteinnek láthatólag tetszett a dolog. Ez bátorságot adott Szilárdnak és átadta a dolgozatot von Lauenak, aki kissé csodálkozva nézett ugyan rá, de átvette a kéziratot. Másnap korán reggel csörgött a telefon Szilárdnál: Max von Laue telefonált és közölte, hogy dolgozatát elfogadta *doktori* disszertációnak. Később ez a tanulmány megjelent a tekintélyes Zeitschrift für Physikben [32: 753–788 (1925)] és maga Szilárd úgy jellemezte, hogy bebizonyította benne: a termodinamika II. főtétele több, mint egy általános megállapítás az átlagértékekről: egyszersmind feltárja azokat a törvényeket, amelyek a termodinamikai fluktuációkat irányítják. „Nem volt ez kezdet, nem volt az alapköve egy új elméletnek, inkább teteje, betetőzése volt egy régi elméletnek.”

Doktori címének megszerzése után Szilárd Berlinben sokféle tevékenységet folytatott. Jóllehet kétszer is félbehagyta a mérnöki tanulmányokat, hogy fizikus legyen — és már az első lépés megmutatta, hogy nem akármilyen fizikus! —, kétségtelenül megmutatkozott mérnöki, gyakorlatias szemlélete mind különféle problémák megragadásában, mind abban, hogy tisztában volt a szellemi alkotás gyakorlati használhatóságával és az ebben rejlő anyagi lehetőségekkel. Ezt bizonyítja nagy számú szabadalma, illetve szabadalmaztatásra benyújtott találmánya, amelyek közül az első 1923-as keltezésű. Patai Imre budapesti mérnökkel társszerzőségben nyújtotta be, több másik találmányának társszerzője Einstein volt. Ezek jórésze hűtőszervezetekkel, ma úgy mondanánk, frizsiderekkel és ezek részmegoldásaival volt kapcsolatos: folyékony fémek szivattyúzását javasolták, mert így mozgó alkatrészek nélkül lehetett volna üzemeltetni az akkortájt terjedő elektromos hűtőszekrényeket. Ezzel a több országban szabadalmaztatott elképzeléssel a német villamossági mammuttröszt, az AEG is foglalkozott, a találmány azonban nem váltotta be a hozzá fűzött reményeket, mert zajos volt, másfelől az akkori igényeket a mozgó alkatrészekkel működő szivattyúk is kielégítették.

Ezekben az években kutatóként együttműködött a Kaiser Wilhelm Institut für Faserstoffchemie munkatársaival, kutatott és oktatott az egyetemen, ahol Max von Laue elméleti fizikai intézetében asszisztens volt. Szoros kapcsolatban állt Einsteinnel, amit bizonyít említett közös találmányaik és szabadalmaik sora.

(Itt közbevetőleg érdekes lehet elmondani, hogy milyen nehéz már ma, nem is túl nagy időbeli távolságban bizonyos tényeket tisztázni. Maga Szilárd visszaemlékezéseiben hatá-

rozottan állítja, hogy otthagyta Charlottenburgot és így emlékezett vissza erre az ugyanakkor ott tanuló — bár inkább Béla öccsével, mint vele jó barátságban levő — dr. Korodi is. Ezzel szemben *Herman F. Mark*, a makromolekuláris kémia „pápája”, utóbb a Polytechnic Institute of Brooklyn professzora egy — e sorok írójához intézett — levelében határozottan állította, hogy Szilárd Charlottenburgban megszerezte a mérnöki oklevelet és *Max Vollmer* professzorral dolgozott, sőt, már doktori diplomájának megszerzése előtt kutatóként alkalmazták a KWI für Faserstoffchemie-ben, ahol akkor Mark is dolgozott. Ezt bizonyítja is két közösen írott és a Zeitschrift für Physikben 1925-ben, illetve 1926-ban megjelent tanulmányuk. De ugyanakkor Mark nyilvánvalóan téved, amikor azt írja, hogy Szilárd Budapesten kémiai tanulmányokat folytatott, viszont bizonyára jól emlékszik arra, hogy Szilárd, aki az ő otthonának akkoriban gyakori vendége volt, az idő tájt ismerkedett meg *Gertrud Weiss*-szel, későbbi feleségével.)

Szabadalmi közül különös figyelemre tarthat számot kettő, amelyet 1928 végén és 1929 elején nyújtott be Berlinben: ezekben ugyanis nem kevesebbről van szó, mint — *Ernest O. Lawrence*-t megelőzve! — a részecskegyorsítóról, éspedig mind a lineárisról, mind pedig a ciklotronról.

Tisztán elméleti tárgyú munkái közül ekkor született egy utóbb nagyon fontosnak bizonyult tanulmány, amelynek eredeti címe: Über die Entropieverminderung in einem thermodynamischen System bei Eingriffen intelligenter Wesen. Ez az úgynevezett Maxwell-démon problémájával függött össze, s gyökeresen új volt, mert benne volt a gondolat, hogy az információ és az entrópia között összefüggés áll fenn. Abban az időben ugyan senki sem figyelt fel erre, de később, amikor *Claude Shannon* alapvető munkái nyomán az információelmélet kutatása föllendült, csodálkozva ismerték fel Szilárd e téren is korát megelőző gondolkodását.

Ez a tanulmány, amely Szilárd emlékezete szerint a doktori disszertáció születését követő hat hónap múlva keletkezett, 1928 elején érkezett meg a Zeitschrift für Physik szerkesztőségébe [megjelent 53: 840–856 (1929)], s ennek alapján lett a berlini egyetem magántanára („Privatdozent”), mely cím az akkori német társadalmi közfelfogás szerint — bár sem állással, sem jövedelemmel nem járt — rendkívüli tudományos és társadalmi megbecsülést biztosított viselőjének.

A húszas évek közepétől a hitleri hatalomátvételig tehát Szilárd Németországban tudományos és műszaki körökben egyaránt ismert és sikeres emberként dolgozott. Anyagi gondjai nem voltak, sőt, egy rokonának visszaemlékezése szerint igen jól, majdhogynem fényűzően élt, szerette és tudta élvezni az élet örömeit.

Élesen elemző elméje és társadalmi érdeklődése azonban már ekkor azt súgta neki, hogy Németországban valami készül, a weimari demokrácia nem fog sokáig élni. Visszaemlékezései szerint amikor értesült róla, hogy 1929-ben Párizsban a német háborús jóvátételekről szóló tárgyaláson *Hjalmar Schacht*, utóbb Hitler cinkosa, akkor a Birodalmi Bank elnöke, az egész világ nagy meglepetésére kijelentette: Németország addig nem tud fizetni, amíg vissza nem kapja az első világháború utáni békeszerződésekben elvesztett gyarmatait, azonnal levelet írt a bankjának és intézkedett, hogy minden megtakarított pénzét utalják át Svájcba. (Mint abból megtudta, a Schacht beszédét követő hónapokban sokan mások is — főleg külföldi betevők — óriási összegeket utaltattak át Németországból külföldre.)

1930-ban Szilárd megismerkedett egy nála 12 évvel fiatalabb, vagyis húsz éves bécsi lánnyal, Gertrud Weiss-szel, aki azért érkezett Berlinbe, hogy matematikát és fizikát tanuljon. Az ekkor kezdődött és — változó formák között — Szilárd haláláig tartó kapcsolat első, kissé talán meglepő fordulata az volt, hogy Szilárd meggyőzte a lányt: helyesebb, ha inkább orvosi tanulmányokat folytat. Így is lett, Gertrud Weiss visszautazott Bécsbe és beiratkozott az orvosi egyetemre.

Erre az időre esik Szilárd első útja az Egyesült Államokba: 1931 karácsonyán érkezett oda a Leviathan nevű hajón és 1932. május 4-én indult vissza Németországba, de semmit nem tudunk arról, hogy mit csinált ez alatt a több mint négy hónap alatt! Visszatérve Németországba megállapította, hogy Hitler uralomra jutása elkerülhetetlen. Ettől fogva szobájában (akkor Berlin-Dahlemben, a Kaiser Wilhelm Institut klubjában lakott) mindig becsomagolva állt két kofferban a holmija, s a kulcs is bennük volt. Amikor 1933. február 27-én, alig néhány héttel Hitler kancellárrá történt kinevezése után kigyulladt a Reichstag épülete, megértette, hogy itt az idő. Jellemző, hogy barátja, Polányi Mihály, aki akkor a Kaiser Wilhelm Institut für Physikalische Chemie egyik osztályának vezetője volt, s utóbb társadalomtudós lett, optimista volt... Szilárd azonban ráfordította a kulcsokat a kofferek zárjára és négy nappal a tűz után felült a Bécsbe induló gyorsvonatra, s meg is érkezett oda kényelemben és biztonságban. A következő napon a vonat zsúfolva volt menekülőkkel és a határon az immár náci határőrök mindent lezártak és kikérdeztek. „Ez is mutatja — vonta le a következtetést Szilárd —, hogy ha az ember boldogulni akar ebben a világban, akkor nem kell sokkal okosabbnak lenni másoknál, csak egy nappal előbb kell tartani, mint a többiek”.

Bécsben Szilárd azonnal megkezdte tevékenységét azok érdekében, akiket elbocsátottak a német egyetemokről: látható volt ugyanis, hogy tömegesen fognak érkezni onnan menekültek. Szerencsés véletlenek és jó tanácsok sorozatos egybeesése következtében megismerkedett az éppen Bécsben tartózkodó *Sir William Beveridge*-dzzsel, a neves angol közgazdásszal, aki miután Szilárd tájékoztatta őt a várható eseményekről, kijelentette: kész lépéseket tenni, hogy azok, akiket a német egyetemokről elűznek, megélhetést találjanak Angliában. Rábeszélésére maga Szilárd is átkelt a Csatornán és Angliában megalakult az Academic Assistance Council, amely — együttműködve egy másik, kifejezetten zsidó színezetű bizottsággal (mert az elűzöttek túlnyomó többsége zsidó volt) — nagy energiával fogott munkához. Az ehhez szükséges pénzt úgy teremteték elő, hogy a London School of Economics (amelynek Beveridge akkor a vezetője volt) minden oktatója fizetésének két százalékával járult hozzá, a nagyobb fizetésűek három százalékkal. Azok az emigráns kutatók, akiknek 1933-ban már volt egzisztenciájuk, szintén önkéntes adót fizettek a bizottságnak: az egyesült államokbeli Princetonban például — ahol Wigner Jenő dolgozott már 1930 óta (alighanem az ő kezdeményezésére) — fizetésük öt százalékát utalták át az alap javára. Az Academic Assistance Council működésének első két évében hamincezer font sterlinget gyűjtött össze, ami akkor a mai — szintén tekintélyes — összegnek a sokszorosát tette ki vásárlóértékben.

Érdekessé, hogy a későbbi Lord Beveridge az ezekről az időről szóló könyvében (*A Defence of Free Learning*) nem említi Szilárd „nemhivatalos” közreműködését a bizottságban, ami arra mutat, hogy energikusan, de a háttérben maradva dolgozott. Egyébként ő maga azt mondta, hogy neki nincs szüksége állásra. „Az angolok — emlékezett vissza Szilárd — azt a politikát követték, hogy főleg a fiatalabb embereken kell segíteni: ahhoz hogy valaki állást kapjon, nem ragaszkodtak hozzá, hogy az illető már neves kutató legyen, éppen ellenkezőleg”. Így azután hamarosan minden Angliába menekült kutatónak volt állása — Szilárd kivételével. Önzetlen és buzgó ténykedése olyan volt, hogy — mint utóbb *F. G. Donnan* angol biokémikus elmondta — „azt hitték, hogy Szilárd gazdag magyar arisztokrata, de kiderült, hogy legalább annyira szüksége volt a segítségre, mint azoknak, akiknek segített Németországot elhagyni — csak nem mondta”.

Miután ezt a mentési műveletet megszervezte, Szilárd a maga jövőjével kezdett foglalkozni. Felmerült benne a gondolat, hogy áttér a fizikáról a biológiára, erre azonban akkor nem került sor, mert erősen foglalkoztatta az atomenergia kérdése, amely felé különös módon egy regény terelte a figyelmét, *H. G. Wells The World Set Free* („A föl-szabadított világ”) című akkortájt olvasott műve. Ebben az 1913-ban írt és az első világ-

háború előtt megjelent könyvben Wells megjósolta, éspedig 1933-ra, a mesterséges radioaktivitás fölfedezését, az atomenergia felszabadítását és felhasználását ipari és hadi célokra. És bár 1932-ben egy berlini magánbeszélgetésben Szilárd már kifejtette, hogy ha az emberiségnek az atomenergia felszabadítására van szüksége, akkor ő hajlandó atomfizikával foglalkozni, mert csak az atomenergia felszabadításával érhetjük el nemcsak azt, hogy az emberiség élni tudjon a Földön, hanem azt is hogy elhagyhassa a Naprendszer — 1933 őszén Londonban mégis azt kellett olvasnia (a *Nature* 1933. szeptember 16-iki számában), hogy *Lord Rutherford*, a Nobel-díjas cambridge-i fizikus a British Association for the Advancement of Science Leicesterben megtartott évi értekezletén kifejtette: „azok, akik az atommagok átalakításában energiaforrásokat remélnék, képtelenségeket beszélnek”!

H. G. Wells és Rutherford szavain gondolkodva rótt Szilárd London utcáit, és eszébe villant valami. Több mint egy évtizeddel később, 1946. július 31-én a chicagói egyetemen tartott előadásában így idézte föl az eseményeket: „Nagyon világosan emlékszem, hogy az atomenergia felszabadítása lehetőségének gondolata először 1933 októberében merült föl bennem, amikor Londonban a Southampton Roadon vártam, hogy a forgalmi jelzőlámpa színe megváltozzon. A gondolat nem az égből jött. Egy vagy két héttel azelőtt a British Association évi közgyűlésén Lord Rutherford a jelentések szerint azt mondta, hogy aki az atomenergia nagyban felszabadításáról beszél, az ostobaságokat beszél. Azon gondolkodtam, hogy mennyire van igaz a Rutherford-nak és akkor felmerült bennem, hogy a neutronok, ellentétben az alfa-részecskékkal, nem ionizálják azt az anyagot, amelyen áthaladnak. Következésképp a neutronok nem állnak meg addig, amíg nem ütköznek egy olyan atommaggal, amellyel kölcsönhatásba léphetnek. Ha mármost találunk egy olyan elemet, amely befogja a neutronokat és eközben további neutronokat bocsát ki, akkor van egy láncreakciónk. Ez nagyon látványos lehetőségnek tűnt, csak az volt a kérdés, hogy melyik az az elem, amely befogja a neutronot és más neutronokat bocsát ki, és ha van ilyen elem, miről fogjuk felismerni?” És mire a forgalmi jelzőlámpa színe zöldre változott, Szilárd tisztán látta, hogy így létre lehet hozni — mint H. G. Wells is leírta — az atombombát!

Amikor nem sokkal később *Irene Curie* és *Frédéric Joliot-Curie* fölfedezte a mesterséges radioaktivitást — pontosan abban az évben, amelyre H. G. Wells jósolta! —, a láncreakció létrehozásának az eszköze kéznyújtásnyi közelségbe került. Szilárdnak a láncreakcióra vonatkozó gondolatát ennek ellenére sem értette meg senki, még olyan kiváló fizikusok sem — akiknek ő maga magyarázta el —, mint *G. P. Thomson* és *P. M. S. Blackett*. Ennek ellenére Szilárd szabadalmaztatta a láncreakció elvét Angliában, de mivel biztonsági okokból nem akarta, hogy ez nyilvánosságra kerüljön — miután a brit hadügyminisztérium (War Office) visszautasította, mondván, hogy semmi okát nem látja a találmány titkosításának — az Admirálisnak, vagyis a brit haditengerészetnek ajánlódta (így ugyanis meg lehetett akadályozni, hogy a találmányi leírást nyilvánosságra hozzák). Ugyanakkor azonban szerette volna kipróbálni gondolatát. Ehhez az kellett volna, hogy valaki végigvizsgálja valamennyi ismert elemet, és ez nagyon sok időt rabolt volna el.

Mivel Szilárd hallott arról, hogy a kémiában is van egyfajta — bár a magfizikaitól egészen különböző — láncreakció, elhatározta, hogy megpróbál a kémikusokkal szót érteni, ha már a fizikusok nem lelkesednek a gondolatáért. Így került kapcsolatba a manchesteri egyetem kémia-professzorával, *Weitzmann*nal (az ismert cionista politikussal, utóbb Izrael állam első köztársasági elnökével), aki meghallgatta őt és azt kérdezte: mennyi pénzre volna szüksége ehhez. Szilárd kétezer fontra becsülte a szükséges pénzt (ez akkor csaknem tízezer dollárt, de a mainál sokkal nagyobb vásárlóértékű dollárt jelentett). Weitzmann megígérte, hogy megpróbálja előteremteni a pénzt. Legközelebb

azonban csak a háború és Hiroshima után, 1945 őszén találkoztak, de Weitzmann emlékezett a dologra, és azt mondta: „Akár hiszi, akár nem, megpróbáltam akkor előteremteni a kétezer fontot, de képtelen voltam rá.”

Ennek az esetnek két érdekes összefüggése van. Az egyik: Szilárd szerint, ha akkor Weitzmann-nak sikerül megszereznie a kétezer fontot, a németek alighanem megnyerték volna a háborút. Ha ugyanis akkor Szilárdnak sikerül kísérleteit végrehajtani, az eredmények aligha maradnak titokban, és atombombaként való „hasznosításukra” az akkor fegyverkező hitleri Németország nyilván nagyobb erőfeszítéseket tett volna, mint Anglia vagy az USA. A másik összefüggése a dolognak az, hogy fennmaradt dokumentumok — Szilárdnak egy följegyzése és levelei — meggyőzően bizonyítják: szinte ösztönösen rátapintott arra, hogy a láncreakcióban keletkező neutronokat vagy csak gyors neutronokra érzékeny elemekre gyakorolt hatásuk révén detektálhatják, vagy a reagáló tömegben való eloszlásuk alapján. Azt is előrelátta, hogy anyagok kis mennyisége nyomon követhető, ha neutronokkal radioaktívvá tették őket. Ezeket a kísérleti technikákat azután tőle függetlenül a harmincas évek végén *Enrico Fermi* és *Otto Frisch* dolgozta ki. De bizonyítják a dokumentumok azt is, hogy a között a három vagy négy elem között, amelyről Szilárd föltételezte, hogy láncreakció előállítására képes, ott volt az urán is!

Rutherford határozott kijelentése ellenére tehát Szilárd bizonyos volt benne, hogy az atomfizika, közelebbről az atomenergia-termelés területén nagyon izgalmas feladatok várnak a tudományra — hogyan hagyhatta volna el éppen ő ebben a pillanatban a fizikát?! Mivel azonban a berillium tulajdonságai maghasadás, illetve neutronkibocsátás szempontjából nagyon ígéretesnek tűntek neki, elhatározta, hogy megvizsgálja: nem hasad-e szét neutronokat kibocsátva a rádium gammasugárzásának hatására. Szerencséjére összetalálkozott a londoni St. Bartholomew's Hospital fizikai osztályának vezetőjével, és megkérdezte: mivel nyár lévén legtöbbször úgyszólván szabadságon vannak, nem használhatná-e föl a kórház rádiumát egy kísérlethez? Tekintve, hogy Szilárd nem volt a kórház munkatársa, ehhez egy ottani kutatóval kellett társulnia. Így került sor azokra a kísérletekre, melyek a Szilárd—Chalmers-hatás fölfedezéséhez vezettek. („Mellesleg” megállapították, hogy a berillium valóban kibocsát a rádium gammasugárzásának hatására neutronokat, mégpedig lassú neutronokat.)

A Szilárd—Chalmers-hatás fölfedezése megalapozta Szilárd atomfizikusi hírnevét (jóllehet korábban nem foglalkozott atomfizikával) — persze Oxfordban, mert Cambridgeben Rutherford eszméi uralkodtak és senkinek nem hittek, amíg maguk meg nem ismételték kísérleteit. Amikor Szilárd az 1934 szeptemberében Londonban ülésező nemzetközi fizikai kongresszuson ismertette fölfedezését, hamarosan felajánlottak neki egy ösztöndíjas állást Oxfordban. Csakhogy mire ezt megkapta, már elhagyta Angliát és az Egyesült Államokba utazott, ahol ugyan nem várta állás, de valamiféle kutatási lehetősége mégis volt. E két lehetőséget mérlegelve úgy döntött — és ezt meg is írta barátjának, *Polányi*-nak egy levélben, amely kézzől kézre járva nagy derűtséget keltett —, hogy az oxfordi állást fogadja el, de egy évvel a háború kitörése előtt átköltözik majd New Yorkba.

1937-től Szilárd az év felét Oxfordban töltötte, a másik felét Amerikában, bár így jövedelme évi ezer dollárra csökkent. 1938-ban januártól éppen az Egyesült Államokban volt: nem volt állása, azt gondolta, csak „szétnéz”. Ősszel kitört az a politikai válság, amely a hírhedt Hitler—Mussolini—Chamberlain—Daladier-féle müncheni paktummal „oldódott meg”. Szilárd megállapította, hogy most van „egy évvel a háború előtt”, amikor távol kell maradnia Európától. Táviratot küldött *Lindermann* professzornak, az oxfordi Clarendon Laboratórium (akkori munkahelye) igazgatójának, amelyben megírta, hogy a nemzetközi helyzet miatt visszautazását bizonytalan időre elhalasztotta és kéri, hogy távolmaradását tekintsek fizetés nélküli szabadságnak.

■ ■ ■

Idáig tart nyolc-tíz évvel ezelőtt abbahagyott életrajzi vázlatom, amely itt jogosan (is) félbeszakítható, mert Szilárd életében Amerikába költözésével új, fontos szakasz kezdődött. Ez a töredék természetesen nem a tudománytörténeszek, még kevésbé a Szilárd-kutatók számára készült, hiszen ők mindezt jól, sőt jobban tudják és többet is tudnak (talán néhány, Szilárd gyermekkorára vonatkozó apró, jelentéktelen mozzanatot kivéve, amelyekhez egy véletlen rokon kapcsolat révén jutottam). Írásom célja az, hogy a más területen dolgozó magasan kvalifikált szakemberek — vagyis e folyóirat olvasói — megismerjék a tényeket, szemben azokkal a tévedésekkel, amelyek Szilárdról minduntalan felbukkannak a tömegtájékoztatásban.

Kizárólag ennek a törekvésnek a jegyében merészkedem arra, hogy pontosítsak egy-két részletet abban az — e lapban megjelent, bevezetőben említett — interjúban, amelyet egy olyan kiváló Szilárd-kutató, mint *W. J. Lanouette* adott egy másik, a témában szintén járatos kutatónak, *Palló Gábornak*. Ezek az észrevételek természetesen nem érintik ennek a rendkívül tartalmas interjúnak a lényegét és értelmét, de talán mégsem fölöslegesek.

Bár igaz, hogy Szilárdról nincs „komoly életrajz”, hibái ellenére mégis eddig az Esterer-szerzőpár könyve tett a legtöbbet Szilárd széles körökben való megismertetéséért, és ezért műüket nem volna méltányos nemlétezőnek tekintenünk, márcsak azért sem, mert az érdeklődő megtalálja benne a Szilárdra vonatkozó legfontosabb művek bibliográfiai adatait.

Nem lényeges, de tény: Szilárd nem „ment el egyszer Lord Rutherford egyik előadására”; mint ő maga is elmondta idézett chicagói előadásában, ő olvasta Rutherfordnak a British Association leicesteri közgyűlésén elhangzott kijelentését.

Végül még két elírás. Amikor Roosevelt halála után Szilárd megpróbált bejutni Truman elnökhöz, nem „egy államtitkárhoz”, James Burnshöz küldték, hanem James F. Byrnes külügyminiszterhez (Secretary of State).

Még két megjegyzés, amelyek már nem függenek össze a Lanouette-interjúval.

1. Sokszor kerül szóba az a bízást mondhatjuk történelemformáló levél, amelyet Einstein intézett F. D. Rooseveltnél elnökhöz, javasolva az atombomba-kutatást. Erről a levélről már több ízben azt írták, hogy „a perdöntő levelet Szilárd fogalmazta németül, Wigner fordította angolra, Teller stilizálta és Einstein írta alá”. A valóság az, hogy a kezdeményezés teljes egészében Szilárdtól származott és ő volt olyan kapcsolatban Einsteinnal még Berlinből, amely meggyőzhette a levél megírásának szükségességéről, de a levelet Einstein fogalmazta meg németül Szilárd közreműködésével és Wigner fordította (vagy fordíttatta) angolra. Teller szerepe egészen más volt: ő vitte ki autón Szilárdot a korábban megfogalmazott és angolra már lefordított levéllel, annak aláírása céljából Peconicbe, ahol Einstein akkor horgászott, ugyanis Szilárdnak — amerikai szemmel nézve — egyik különösége volt, hogy nem tudott és nem is akart autót vezetni. Teller maga ironikusan azt írta, hogy első atomkutatói feladata az volt, hogy Szilárd sofőrje legyen. A levél elkészültének eléggé bonyolult és sokféle sokféleképpen leírt folyamatára itt nem térek ki, mert ezt *Kovács István* akadémikusnak, a Budapesti Műszaki Egyetem atomfizikai tanszéke nyugalmazott vezetőjének segítségével sikerült tisztázni és ez hozzáférhető.⁴

2. A másik elmondásra érdemes, mert Szilárdra nagyon jellemző apróság az, amiből összegyűjtött művei második (Lanouette által is, e cikkben is idézett) kötetének címe született. Ez a cím így hangzik: *Leo Szilard: His Version of the Facts*. Magyarul, értelemszerűen: A tények Szilárd Leó szerinti változata. A cím eredete egy valóságos történetre vezethető vissza, amelyet Szilárd özvegye az összegyűjtött művek mindkét kötetének az

⁴ Abonyi Iván és Staar Gyula (szerk.): Albert Einstein emlékére. A Tudományos Ismeretterjesztő Társulat budapesti szervezetének kiadása, 1979—1980. 31—49.

előszavában elmond, bár egy apró, a lényegét nem érintő eltéréssel (ami arra vonatkozik, hogy mikor mondta Szilárd). A valószínűbbnek látszó — mert írásos anyagra támaszkodó — változat ez: Egy kiadatlan kézirat szerint *Hans Bethe* megkérdezte Szilárdot, hogyan haladnak a dolgok az „Uranium Project” fedőnév alatt folyó atombomba-kutatás chicagói részlegében, amelynek fedőneve „Chicagói Metallurgiai Laboratórium” volt. „Ami történik — felelte ő —, az olyan sajtóságos, hogy éppen most határoztam el: naplót fogok vezetni. Nem akarom megjelentetni, csak föl akarom jegyezni a tényeket az Isten tájékoztatására.” Bethe erre azt kérdezte: „Nem gondolja, hogy az Isten ismeri a tényeket?” Mire Szilárd így felelt: „Igen, ismeri a tényeket, de ő sem ismeri *a tényeknek ezt a változatát.*” Így lett Szilárd összes művei második kötetének címe az, hogy ez a tények őszerinte való változata.

És ha szabad a kicsit a naggyal párhuzamba állítani: ez a cikk is a tények egyik változata.

Pető Gábor Pál

IRODALOM

LEO SZILARD: His Version of the Facts. Selected Recollections and Correspondence.

Edited by Spencer R. Weart and Gertrud Weiss Szilard. The MIT Press, 1978. 4.

LEO SZILARD: Appendix to an excerpt from The Voice of the Dolphins, prepared as a working paper for an international meeting of scientists. (Sixth Pugwash Conference held in Moscow in December 1960.) Kiadatlan kézirat.

The Collected Works of Leo Szilard. Scientific Papers. Edited by BERNHARD T. FELD and GERTRUD WEISS SZILARD. MIT Press, 1972.

LAURA FERMI: Illustrious Immigrants. The Intellectual Migration from Europe. University of Chicago Press, Chicago & London, 1986. 64–65.

ARNULF K. ESTERER and LOUISE A. ESTERER: Prophet of the Atomic Age: Leo Szilard. Julian Messner, New York, 1972.

HÍREK

■ 1989. február 9-én a Magyar Tudományos Akadémia, Budapest Főváros Tanácsa és a Budapesti Történeti Múzeum emléktáblát helyezett el a Bp. VII., Gorkij fasor 33. sz. ház falán *Szilárd Leó* atomfizikus egykori lakóházán. Az emléktábla avatásán *Szentágothai János* r. tag mondott emlékbeszédet.

■ A Magyar Tudományos Akadémia Matematikai és Fizikai Tudományok Osztálya, a József Attila Tudományegyetem, az MTA Szegedi Akadémiai Bizottsága és az Eötvös Loránd Fizikai Társulat emlékülést tartott Szegeden, a SZAB előadó-termében *Budó Ágoston* születésének 75. évfordulója alkalmából. Az emlékülést követően a résztvevők megkoszorúzták Budó Ágoston sírját a szegedi belvárosi temetőben.

MAGYAR RENESZÁNSZ UDVARI KULTÚRA

Szerkesztette és az előszót írta R. Várkonyi Ágnes

A kötet az 1984. május 15–19. között Pápán ugyanezzel a címmel megtartott konferencián elhangzott előadások kibővített változatait tartalmazza, szám szerint húsz tanulmányt. A témaválasztást bizonyára elősegítette a történelemtudományban és az olvasóközönség érdeklődésében megnyilvánuló igény a múltban élő ember mindennapjainak, szokásainak, értékrendjének megismerésére. Ennek megfelelően a kötet is azzal a céllal készült, hogy egyszerre keltse fel a legszélesebb értelemben vett olvasóközönség érdeklődését és a tudós világ figyelmét. A téma megköveteli a különböző tudományterületek művelőinek együttműködését. A tanulmányírók között találunk irodalomtörténészeket, történészeket, művészettörténészeket és zenetörténészt is. A tanulmányokban vizsgált korszak szűkebb időhatára 1526–1630, de ennél sokkal tágabb időhatárok között mozognak a szerzők, a XIII. századtól a XVIII. századig. A sokszínűséget jól jelzi, hogy egy kötetben kap helyet az orrfújási szokások változásának vizsgálata a kelet-közép-európai országok hatalmi struktúrájának elemzésével. A kötet szerkesztője és tanulmányírói is hangsúlyozzák, hogy ezek a tanulmányok egy „szerveződő műhelymunka első termékei”. Az írások négy tematikus egységben kapnak helyet: I. *Udvári kultúra és történeti fejlődés*; II. *Udvartartás és udvari rend Magyarországon*; III. *Tudomány, művészet, mecenatura*; IV. *Ünnepek, szertartások, szimbólumok*. Talán az egyetlen tanulmány, amelyik nem találta meg igazi helyét Ács Pál: *A próféta szó – Udvár- és felsőbbbírálat a magyar reformáció korai szakaszában* című értekezése, amely az

udvarellenesség erasmista és a reformáció vallásos szemléletéből fakadó irányát mutatja be. Ez jobban illeszkedett volna az I. tematikus egységbe, mivel ott Jankovics József az udvarellenesség későbbi – neosztoikus és korai puritán elméleten alapuló – fejlődését vizsgálja (*Udvarellenesség a 17. század eleji magyar költészetében*).

A magyar reneszánsz udvari kultúra sajátosságainak megragadása bonyolult, szerteágazó kutatásokat igényel. Míg Nyugat-Európában a XVII. század első negyedére kialakul az új típusú udvar, amely egész szervezetével, szokásaival, külsőségeivel a király abszolút uralmát van hivatva biztosítani és szimbolizálni, addig Kelet-Közép-Európában – és különösen a három részre szakadt Magyarországon – ennek kialakulása sokkal nehezebben, több összetevőből álló folyamatban valósult meg. Egyrészt nem alakul ki egyértelmű hatalmi és kulturális centrum. A királyi udvar Bécsben és Prágában, illetve Budán, majd Erdélyben van. A köztük levő területeken a főúri udvaroknak is igen nagy szerep jutott. Nem szabad elfelejtenünk az ország vallási megosztottságát sem, amely az udvarokban is tükröződik. Szintén megélő probléma a magyar „udvariság” különböző „idegen” mintáinak (Bécs, Krakkó, Itália) és a magyar udvari élet hagyományainak konfliktusa. Ennek a bonyolult problémakörnek a megoldására először tesznek kísérletet a szerzők.

A tanulmányok nagy része olyan területre merészkedik, amely valamilyen szempontból újdonságnak számít. Új vizsgálati módszereket alkalmaznak és javasolnak, újra értékelnek, új forrásokat ismertetnek,

vagy már ismertnek hitt jelenségeket mutatnak be új oldalról.

Új módszer és átfogó kép megrajzolásának igénye jelenik meg a tanulmányok egy részében, különösen *Klaniczay Gábor: Udvari kultúra és a civilizáció folyamata* című tanulmányában. Norbert Elias elméletének ismertetése után azt igyekszik feltárni, hogy miképpen illeszthető be az eliasi elméletbe a reneszánsz udvar, és milyen tanulságokkal jár ez a magyar reneszánsz udvarok vizsgálatában. Olyan kutatási területeket jelöl meg, amelyek akár programként is használhatók az elkövetkező időkben. Elsőként szükségesnek tartja a „magyarországi civilizáció apró adatainak” számbavételét és összevetését más országok hasonló adataival. Második feladat a civilizációs iratok összegyűjtése és vizsgálata. Ezt mintegy mellesleg el is végzi a szerző, s megállapítja, hogy „a 15–17. századi magyar kultúrából teljesen hiányoznak az udvari illemtankönyvek.” Harmadik feladat annak megállapítása, hogy a civilizációs hatások hogyan hatottak a magyar reneszánsz udvari életre és távlatokban a magyar civilizációra. *Zemplényi Ferenc* a középkori lovagi-udvari kultúra átalakulását és felbomlását elemzi. A magyarországi lovagi-udvari kultúra bemutatása közben néha nem minden él nélkül vizsgálja felül a szakirodalom bevett, ám közel sem megalapozott nézeteit az udvari regényről és a lovagi líráról (*A középkori udvari kultúra funkcióváltása a reneszánszban*). *Trócsányi Zsolt* rövid, lényegretörő tanulmányában a kelet-közép-európai országok hatalmi struktúráját vizsgálva megállapítja, hogy míg a Habsburg birodalomban és a hatalma alatt lévő Magyarországon a középkori udvari méltóságokból álló hatalmi elit fenntartja vezető szerepét, addig Erdélyben a hadsereg főparancsnoka és a fejedelmi kancellária közt folyik a harc, és hogy ebben a szerkezetben nem élnek tovább a középkori hatalmi struktúra elemei (*Hatalmi struktúra és udvari kultúra a Báthoryak Erdélyében*).

A hazai szakirodalomban eddig jóformán teljesen „terra incognita”-nak számító területeken teszi meg a kezdeti lépéseket több szerző, amikor a reneszánsz udvari szokásokat, szimbólumokat veszi szemügyre. *Petneki Áron: Intrada. Az ünnepélyes bevonulás formája és szerepe a Közép-Kelet-Európai udvarokban* című tanulmányában bemutatja, hogy az Itáliából átvett minták alapján, a látvány, a ragyogás (splendor) hangsúlyozásával, hogy alakul ki a lengyel és magyar intrada sajátos világa. Az ünnepélyes menetek másik fajtájával, a temetési menettel foglalkozik *Szabó Péter: Uralkodói temetéseink kérdéséhez* című

tanulmánya. A tanulmány után négy szemléletes ábrán mutatja be Mátyás, János Zsigmond, Báthory Kristóf és Báthory István temetési menetének rendjét. Egy átfogó „tánc-műfajtörténeti munkához” kíván elméleti alapokat adni *Székely Júlia: Az udvari tánc* című tanulmányával. Egyrészt tisztázza, hogy a korban igen elterjedt „magyar tánc” kifejezés a tudományos vizsgálódás számára „alig használható”, mivel nagyon kevés sajátosságát ismerjük a táncnak, másrészt az „udvari tánc” fogalmát igyekszik világossá tenni, amikor megkülönbözteti általában az udvarokban táncolt táncokat az ideológikus tartalmat hordozó, udvari szerelmet kifejező táncoktól. *Ambrus Katalin* forrásként kezel két udvari drámát a főúri életmód vizsgálatában (*A 16–17. század főúri életmódjának tükröződése két udvari drámában: Szép magyar comédia, Constantinus és Victoria*). A reneszánsz udvarokban elengedhetetlen volt a zene. Megjelenési formáit állítja egy kommunikáció-elméleti modellbe *Virágh László (A zene funkciója a magyar reneszánsz társadalomban)*.

Az új források és forrástípusok vizsgálata, vagy a régiek újraértékelése is közelebb visz a múlt árnyaltabb, hitelesebb képének megrajzolásához. *Zombori István* Szydlowiecki lengyel kancellár naplója alapján mutatja be II. Lajos udvarát. Mellesleg betekinthetünk a korszak diplomáciai életébe is, és tanúi lehetünk egy udvari reformkísérletnek is (*II. Lajos udvara — Szydlowiecki kancellár naplója alapján*). Egy új forrástípus — a kancelláriai iratok — bevonásával sikerült kimutatnia a humanista hatásokat Szapolyai János udvarában *Barta Gábornak (Humanisták I. János király udvarában)*. Ez erősen módosítja azt a képet, amelyet Horváth János alakított ki I. János király udvaráról. Az irodalomtörténetírás pedig bizonyára többször vissza fog még térni a tanulmányban közölt levélre, amelyet Bácsi Ferenc királyi titkár írt Kőrösy Miklóshoz. Ez egy szerelmi kaland reményében tett utazást mesél el, amelybe beleszövődik egy másik mesés-bizarr követjárás elbeszélése is. *Galavics Géza: A magyar királyi udvar és a késő reneszánsz képzőművészet* című tanulmányában azt vizsgálja, hogy milyen szerepe van a magyar királyi udvarnak a képzőművészet alakulásában. A munka nagyobb részében a portréfestészet magyarországi fejlődését tekintti át, megállapítva, hogy ez a műfaj Magyarországon sokkal erősebben kötődik az udvarokhoz, mint a tőlünk nyugatabbra levő országokban. A tanulmányt gazdag képanyag teszi szemléletessé. *Balázs Mihály és Monok István* közösen írt munkájában egy már ismert

Istvánffy-kódeket értékel újra. A kódex szövegeinek behatóbb elemzése új tényeket tár fel Szamosközy Istvánról és Baranyai Deesi Jánosról, illetve Johannes Michael Brutus történeti munkájának kiadási kísérleteiről (*Történetírók Báthory Zsigmond udvarában*).

A tanulmányok nagy része egy-egy udvar életét, szervezetét vagy annak egy részletét vizsgálja. *Bartók István* az ifjú Báthory Zsigmondnak és nevelőinek — Leleszi János és Alfonso Carillo jezsuita pátereknek — kapcsolatán keresztül mutatja be az ifjú fejedelem nevelését, az udvar életét és a rekatalizációs törekvéseket (*A gyulafehérvári fejedelmi udvar és az ifjú Báthory Zsigmond*). Bocskai István kassai fejedelmi udvarának jelentőségéről szól *Bende Kálmán* írása (*Bocskai István székhely nélküli fejedelmi udvara*), amelyben megállapítja, hogy ennek az udvarnak a műveltség irányításában alig volt szerepe, de politikai szempontból ez lett példaképe Bethlen Gábornak, majd II. Rákóczi Ferencnek is. Több írás foglalkozik a főúri udvarokkal is. Nádasdy Tamás tevékenységének egy eddig kevésbé ismert oldalát

tárja elénk *Koppány Tibor*: *Nádasdy Tamás udvara és az építészet* című tanulmánya. A Mágocsy család mecénási tevékenységéről is ebben a kötetben kapunk először átfogó képet (*Szabó András*: *Mágocsy Gáspár és András udvara*). Pázmány Péter életművét már elég jól ismeri a szakirodalom, de *Bitskey István* a nagy író újabb arcát mutatja be: a pozsonyi udvartartását célszerűen, apró részleteiben is megismerve Pázmányt (*Pázmány Péter udvartartása*). Gazdag forrásanyagra támaszkodva rajzol aprólékos képet Esterházy Miklós nádor udvaráról és kulturális tevékenységéről *Kovács József László*: *Esterházy Miklós udvara és a nyugat-magyarországi reneszánsz* című tanulmányában.

A kötetet R. Várkonyi Ágnes előszava nyitja, amelyben vázolja a problémakört és a tanulmányok jelentőségét. A gazdag képanyagba sajnálatosan néhány ismétlődés is belekerült (pl. Kanizsai Orsolya képmása, Thurzó Kristóf képmása, Csáky Istvánné Forgách Éva képmása). (*Gondolat Könyvkiadó, 1987. 414 o.*)

Káldos János

A MAGYAR NYELV RÉTEGZŐDÉSE

Szerkesztette Kiss Jenő és Szűts László

A kiadvány a Szombathelyen, 1983 augusztusában a magyar nyelvészek IV. nemzetközi kongresszusán tartott 120-nál több tudományos előadás anyagát tartalmazza. A kongresszus központi témája a magyar nyelv rétegződése volt.

Általában vízszintes és függőleges tagolás alapján szokás a magyar nyelv rétegeit megkülönböztetni. Előbbihez a nyelvjárási (területi), utóbbihoz a csoportnyelvek (jobbára ezeknek szókincse), a rétegnyelvek és a zsargon tartozik. A kongresszus együttes ülésén tartott bevezető előadást *Benkő Loránd* Irodalmi nyelv — köznyelv címmel, amelyben rámutatott, hogy a két fő nyelvi réteg elkülönítésében — nemcsak a magyar, hanem a nemzetközi szakirodalomban is — nagy a szemléleti, a kategorizálási és a terminológiai zűrzavar. Benkő számos szempontot említett, amelyek segíthetnek a problémák tisztázásában. Így például beszélt a hangzó és az írott közlés különbségéről, a normalizáltság kérdéséről, a köznyelv nemzetet összetartó szerepéről és egyebek mellett a szépirodalmi nyelvhasználat jellemzőiről. A Benkő előadásához hozzászóló *Balázs János* is hangsúlyozta a közös nyelvi eszmény nem-

zeti és művelődési jelentőségét. Rámutatott a nyelvi igénytelenség nem egy csüggesztő jelére, amely közéletünkben és az oktatás különféle szintjein, sőt a tudományos élet nyelvhasználatában is fellelhető.

— Szintén Benkő előadásához kapcsolódott *Szathmári Istvánnak* Nyelvi változások — nyelvi norma című hozzászólása, ebben a nyelvi norma többféleségére hívta föl a figyelmet.

Imre Samu a területi nyelvváltozatokról értekezett a közös ülésen, áttekintve az e nyelvváltozatokra irányuló kutatások kérdéseit is. Az Imre előadásában érintett témákhoz *Szabó Géza*, *Balogh Lajos* szólt. — A teljes ülés harmadik előadója, *Grétsy László* A szaknyelvek és a csoportnyelvek jelentősége napjainkban című előadása e nyelvrétegek mibenlétével, belső tagolódásával, egymáshoz és a többi nyelvváltozathoz való viszonyának vázolásával foglalkozott. E tárgykör további részletezését *Sebestyén Árpád* és *Pusztai István* végezte.

Az együttes ülés után a kongresszus napjai szekcióülésekkel folytatódtak. Az ezeken elhangzott előadások témagazdagsága e helyütt aligha érzékeltethető. Természe-

tesen számos előadás tért ki a nyelvjárások jelenségeire. Néhány kiragadott példa: A tájszókészlet aktivitása Lendva-vidéken (*Guttman Miklós*); A XVI. századi nyelvjárások néhány kérdéséhez (*Hajdu Mihály*); A nyelvjárási frazeológiai egységek vizsgálatáról (*Kiss Jenő*); A szlavóniai nyelvátlasz tanulmányai (*Penavin Olga*).

Több előadás hangzott el a regionális nyelvekről (*Molnár Zoltán Miklós*, *Rot Sándor*, *Várkonyi Imre* és mások), a gyermek- és ifjúsági nyelvről. Itt említendő *Deme Lászlónak* a kommunikációs kultúránkról szóló előadása, amelyben a család, az iskola, a társadalom kommunikációs módjának már-már alapvető hiányosságairól szól, kijelölve a megoldás lehetséges útját.

Nem kevés előadó választotta a szaknyelvek vizsgálatát: Köznyelvünk és sportnyelvünk kapcsolata (*Bánhidai Zoltán*); A szaknyelvi rétegek szintaktikai jellegzetességei a kommunikatív feladat szempontjából (*Hell György*); A szaknyelvi szókinész nemzetközi rétegről (*Elekfi László*) stb.

Természetesen nyelvtörténeti vonatkozású kutatások eredményei is elhangzottak, egyebek közt: A legősibb nyelvi rétegekre visszanyúló orvosi szavaink (*Büky Béla*); A művészi prózái nyelv néhány sajátossága az Érdy-kódexben (*Dienes Erzsébet*). Nem hiányoztak a névtani tárgyú szekcióelőadások sem: a készülő XVIII. századi Zalai Személynévtár családneveinek nyelvjárástörténeti hasznosításáról *Ördög Ferenc*, a romániai magyar keresztnévadás

területi és társadalmi rétegződéséről *B. Gergely Piroska* adott elő (másokat nem említve).

A szépirodalmi nyelvhasználattal és a stílus kérdéseivel is többen foglalkoztak. Ismét érzékeltesse néhány példa az előadások témagazdagságát: A mai magyar széppróza statisztikai vizsgálata (*Füredi Mihály*); Az úgynevezett „iparosnyelv” az irodalomban (*J. Soltész Katalin*); A stílusrétegződés vizsgálatáról (*Szabó Zoltán*).

A kongresszust berekesztő beszédében Benkő Loránd helyesnek ítélte a tanácskozásra kiválasztott témakört, amely nagyon alkalmas az ember és a nyelv, a társadalom és a nyelv kapcsolatának vizsgálatára, e kapcsolatok föltárására. A jövő szempontjából ígéretes mozzanatként említette a fiatal nyelvész nemzedék jelenlétének nagy arányát, e nemzedék előadásainak magas szakmai színvonalát. — A külföldi résztvevőket képviselve *Klara Majtinszkaja* méltatta a sikeres nyelvésztalálkozót.

Sajnálatos, hogy az 1983-ban elhangzott előadások öt esztendő késéssel, 1988 nyarára jelentek meg, hiszen e tény erősen hátráltatta a kongresszus témájába vágó kutatások eredményes kibontakozását. S ez némiképp a magyar nyelvészek V. nemzetközi kongresszusára, amelyik 1988 nyarának végén zajlott, hasonlóképpen a magyar nyelvészeti kutatások egészének megbecsülésére is árnyat vetett. (*Akadémiai Kiadó*, 1988. 1071 o.)

Büky László

BEÉRKEZETT KÖNYVEK*

Természettudományok

Advances in Steroid Analysis '87. Szerkesztette *Görög, S.* Akadémiai Kiadó, 1988. 583 o. Ára 730 Ft.

Biró Péter: A nehézségi erőter időbeli változásának geodéziai hatása. (Értekezések — Emlékezések) Akadémiai Kiadó, 1988. 82 o. Ára 25 Ft.

Filep György: Talajkémia. Akadémiai Kiadó, 1988. 292 o. Ára 80 Ft.

Matolcsi, György—Nádasy, Miklós—Andriská, Viktor: Pesticide Chemistry. Akadémiai Kiadó, 1988. 808 o. Ára 1100 Ft.

Steiner, Ferenc—Zilahy-Sebes, László: Interpretation in Filtered. Akadémiai Kiadó 1988. 344 o., 157 ábra, 99 táblázat. Ára 470 Ft.

Orvostudományok

Simoncsics Péter: A kínai akupunktúra régén és ma. Gondolat, 1988. 326 o. Ára 92 Ft.

Tapolcsányi Lajos—Számel Irén: Az emléorrák oki tényezői és kezelési lehetőségei. Akadémiai Kiadó, 1988. 251 o. Ára 93 Ft.

* A tájékoztató az 1988. december—1989. január—februárban beérkezett könyvek alapján készült.

Társadalomtudományok

Aggházy, M. G.: Leonardo's Equestrian Statuette. Akadémiai Kiadó, 1989. 86 o., 83 ábra. Ára 300 Ft.

Csányi László: Somlyó György. (Kortársaink) Akadémiai Kiadó, 1988. 192 o. Ára 27 Ft.

Csizmadia Ernő válogatott művei. Sajtó alá rendezte *Fekete Ferenc*. Akadémiai Kiadó, 1988. 485 o. Ára 198 Ft.

Egri Péter: Elidegenedés és drámaforma. Az amerikai álom társadalomtörténete és lélekrajza O'Neill drámaciklusában. (Modern Filológiai Füzetek 45.) Akadémiai Kiadó, 1988. 203 o. Ára 32 Ft.

Ember Győző: Magyarország nyugati külkereskedelme a XVI. század közepén. Akadémiai Kiadó, 1988. 765 o. Ára 230 Ft.

Erdei Ferenc összegyűjtött művei. Politikai írások I. Szerkesztette és az előszót írta *Kulcsár Kálmán*. Akadémiai Kiadó, 1988. 493 o. Ára 101 Ft.

Este, Éjfél, Hajnal. Baranyai népmesék. (Mesék, mondák, történetek) Szerkesztette *Kovács Ágnes*. Akadémiai Kiadó, 1988. 248 o. Ára 106 Ft.

Fehér Alajos: A meliorációs beruházások gazdasági hatásai. (A nagyüzemi gazdálkodás kérdései) Akadémiai Kiadó, 1988. 150 o. Ára 29 Ft.

Fehér István: A magyarországi németek kitelepítése 1945–1950. Akadémiai Kiadó, 1988. 231 o. Ára 56 Ft.

Fekete György: A munkaerőgazdálkodás dilemmái Magyarországon a 80-as évtizedben. Akadémiai Kiadó, 1988. 197 o. Ára 69 Ft.

Fogarassy László: A magyarországi Tanácsköztársaság katonai összeomlása. (Értekezések a történeti tudományok köréből 109.) Akadémiai Kiadó, 1988. 91 o. Ára 14 Ft.

L. Gál Éva: Az óbudai uradalom a Zichyek földesurasága alatt 1659–1766. Akadémiai Kiadó, 1988. 248 o. Ára 87 Ft.

Herepei János: A házsongárdi temető régi sírkövei. Adatok Kolozsvár művelődéstörténetéhez. Akadémiai Kiadó, 1988. 559 o. Ára 151 Ft.

Lackó Miklós: Korszellem és tudomány 1910–1945. Gondolat, 1988. 372 o. Ára 62 Ft.

Lammel Annamária—Nemes Csaba: Az istenanyák indiánjai. Egy szubtrópusi indián

kultúra. Akadémiai Kiadó, 1988. 181 o. Ára 35 Ft.

Laurus Austriaca Hungarica. Szerkesztette *Kőpeczi, B.* és *Tarnai, Á.* Akadémiai Kiadó, 1988. 300 o., 22 ábra. Ára 300 Ft.

Lőrincné Istvánffy Hajnal: Eladósodás a világgazdaságban. Akadémiai Kiadó, 1988. 289 o. Ára 35 Ft.

Lukács József: Élő múlt. Előadások, cikkek, tanulmányok. Gondolat, 1988. 369 o. Ára 65 Ft.

Martinkó András: Az Ómagyar Mária-siralom hazai és európai tükrőiben. (Bevezetés és vázlat). (Irodalomtörténeti füzetek 117.) Akadémiai Kiadó, 1988. 217 o. Ára 58 Ft.

Matheika Március: A településhálózatzvizsgálat elméleti és gyakorlati vonatkozásairól. Akadémiai Kiadó, 1988. 175 o. Ára 79 Ft.

Mikszáth Kálmán Összes Művei. Cikkek és karcolatok XXXII. 1893. január–1893. december. 82. kötet. Szerkeszti *Rejtő István*. Akadémiai Kiadó, 1988. 453 o. Ára 78 Ft.

Mikszáth Kálmán Összes Művei. Cikkek és karcolatok XXXIII. 1894. január–1894. december. 83. kötet. Szerkeszti *Rejtő István*. Akadémiai Kiadó, 1988. 351 o. Ára 78 Ft.

A múlt magyar tudósai. *Balassa Iván*: Csüry Bálint. 188 o. ára 28 Ft.; *Baróti Dezső*: Sik Sándor. 290 o. ára 35 Ft.; *Kulcsár Kálmán*: Erdi Ferenc. 348 o. ára 39 Ft.; *Németh G. Béla*: Péterfy Jenő. 259 o. ára 32 Ft.; *Pálmai Kálmán*: Kerecsényi Dezső. 198 o. ára 28 Ft. Akadémiai Kiadó, 1988.

Papp Ferenc: Alkalmazott nyelvtudomány (Értekezések – Emlékezések) Akadémiai Kiadó, 1988. 35 o. Ára 16 Ft.

Rácz István: Városlakó nemesek az Alföldön 1541–1848 között. Akadémiai Kiadó, 1988. 274 o. Ára 74 Ft.

Réthy Endréné: A tanítás-tanulási folyamat motivációs lehetőségeinek elemzése. Akadémiai Kiadó, 1988. 186 o. Ára 67 Ft.

Rodin. Beszélgetések a művészetről. Összegyűjtötte *Paul Gsell*. Akadémiai Kiadó, 1988. 159 o. Ára 35 Ft.

Tardy Lajos: Kaukázusi magyar tükrök. (Kőrösi Csoma Kiskönyvtár) Akadémiai Kiadó, 1988. 383 o. Ára 51 Ft.

Temesváry Ferenc: Pisztolyok. A Magyar Nemzeti Múzeum tűzfegyver-gyűjteménye I. Akadémiai Kiadó, 1988. 496 o., 94 ábra. Ára 980 Ft.

Temesváry, Ferenc: Pistolen. Feuerwaffen des Ungarischen Nationalmuseums I. Akadémiai Kiadó, 1988. 496 o., 94 ábra. Ára 1500 Ft.

Tüskés Tibor: Rónay György. (Kortársaink) Akadémiai Kiadó, 1988. 278 o. Ára 32 Ft.

Világtörténet évszámokban. 1 kötet 1789-ig, összeállította *Engel Pál* 195 o.; 2. kötet 1789–1945-ig, összeállította *Ormos Mária* 287 o.; 3. kötet 1945–1975-ig, összeállította *Ormos Mária* 235 o. Gondolat, 1988. I–III. kötet ára 170 Ft.

Egyéb

Kovácsics József—Ila Bálint: Veszprém megye helytörténeti lexikona II. Akadémiai Kiadó, 1988. 464 o. Ára 290 Ft.

Népköltészet. Magyar néprajz V. Főszerkesztő *Vargyas Lajos*, szerkesztő *Istvánovits Márton*. Akadémiai Kiadó, 1988. 876 o. Ára 321 Ft.

Winkler-kódex 1506. A nyelvemlék hasonmása, betűhű átirata és latin megfelelői. Bevezetéssel és jegyzetekkel ellátva közzéteszi *Pusztai István*. (Codices Hungarici IX.) Akadémiai Kiadó, 1988. 771 o. Ára 360 Ft.

A kiadásért felelős az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat főigazgatója
A nyomdai munkálatokat az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat végezte
Felelős vezető: Hazai György
Budapest, 1989., Nyomdai tászkaszám: 18318
Felelős szerkesztő: Csató Éva
Műszaki szerkesztő: Sándor István
Megjelent: 7 (A/5) iv terjedelemben
HU ISSN 0025—0325

SUMMARY OF THE ARTICLES

JÁNOS SZENTÁGOTHAI:

THE PRESENCE OF BRAIN RESEARCH AND ITS PERSPECTIVES

Modern brain research has radically changed over the past 15 or 20 years due to the use of new experimental methods (e.g. the cultivation of brain cells, the exact definition and identification of neurons and neuron chains, the modelling and simulation of brain functions by computers) as well as to the introduction of new clinical and diagnostic procedures and tools. — Recent research indicates that the classical paradigm of the brain envisaged as a reflex machine is completely outdated. At its very basis brain function arises from spontaneous activity of nerve cells: activity in mutually interconnected excitatory and inhibitory nerve cells becomes self-organized into spatio-temporal patterns of neural functions; everything else is secondary. (281)

ANDRÁS SAJÓ:

CONSTITUTIONALITY IN THE ECONOMY

Difficulties Hungarian economy has to face and the elaboration of a new Constitution have both rendered most timely a constitutional regulation of economic activities, too. Since the state has an almost absolute control over economy, socialist legality, meant to provide up to now legal protection for those engaged in economic activities, has proved to be insufficient. Only the entrepreneurial freedom may safeguard economic rationality in business life. The paper advocates the introduction of democratic reforms in the procedures of economic regulations. (291)

GYÖRGY SPIRA:

THE POSTERITY OF SAINT STEVEN'S HUNGARY

Hungary as an independent and homogenous country extending over the entire Carpathian Basin ceased to exist in the 16th century and fell to its pieces in the 20th. This study outlines the main periods and factors of the process which led to this decomposition, looking back and forwards from the height of the 1848–1849 Hungarian revolution, a revolution in which all the relevant problems were concentrated. (301)

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ СТАТЕЙ

ЯНОШ СЕНТАГОТАИ:

СОВРЕМЕННОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ МОЗГА

Точные исследования деятельности мозга стали возможны только в последние 15—20 лет, с началом применения современных экспериментальных средств (например, методов выращивания культуры ткани клеток мозга, специфического определения нейронных цепей, развертывания компьютерной модели мозга), равно как и новых методов клинической диагностики. Новейшие исследования доказали, что классическая декартовская парадигма рефлекторно-механических функций мозга устарела. Действительную основу нервной деятельности составляют самообразующиеся, способные к самопроизвольной активности, тесно связанные друг с другом возбуждающие и тормозящие нейроны. (281)

АНДРАШ ШАЙО:

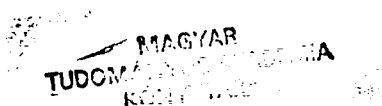
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОНСТИТУЦИОННОСТЬ

Трудности хозяйственной жизни, с одной стороны, и подготовка новой Конституции, с другой, в равной мере диктуют необходимость установления в Венгрии экономической конституционности. Поскольку государство располагает почти неограниченной властью в управлении экономикой, социалистическая законность, призванная в прошлом обеспечивать защиту участвующих в экономической деятельности сторон, оказывается сегодня недостаточной. Только конституционные гарантии предпринимательской свободы могут предоставить надлежащие рациональные условия для деловой деятельности. В статье высказывается мнение в пользу демократизации системы методов экономического регулирования. (291)

ДЬЁРДЬ ШПИРА:

О ПОСЛЕДНЕМ ПЕРИОДЕ ИСТОРИИ ВЕНГРИИ ЭПОХИ СВЯТОГО СТЕПАНА

Независимая и единая Венгрия, занимавшая при Святом Степане всю Карпатскую долину, в XVI веке перестала существовать, а в XX веке распалась на части. Данная статья представляет собой очерк главных этапов и факторов процесса, приведшего к распаду, при этом проблема рассматривается ретроспективно и в перспективе с точки зрения революции 1848—1849 г., которая наиболее концентрированно выражает ее существо. (301)



Magyar Tudomány

1989. április

A szám szerzői:

APOR ÉVA osztályvezető (MTA Könyvtára)

BENEDEK PÁL, az MTA r. tagja, egy. tanár (ELTE)

BÜKY LÁSZLÓ, a nyelvtudomány kandidátusa, egy. docens (JATE)

HORÁNYI GYÖRGY, a kémiai tudomány doktora, tud. tanácsadó
(MTA Központi Kémiai Kutatóintézete)

KÁLDOS JÁNOS könyvtáros (MTA Könyvtára)

LÁNG ISTVÁN r. tag, az MTA főtitkára

MÉSZÁROS ERNŐ, az MTA lev. tagja, igazgató (Légkörfizikai Intézet)

PETŐ GÁBOR PÁL újságíró

SAJÓ ANDRÁS, az állam- és jogtudomány doktora, tud. főmunkatárs
(MTA Állam- és Jogtudományi Intézete)

SPIRA GYÖRGY, a történelemtudomány doktora, tud. tanácsadó
(MTA Történettudományi Intézete)

SENTÁGOTHA JÁNOS, az MTA r. tagja, kutató-professzor (SOTE)



AKADÉMIAI KIADÓ, BUDAPEST

TARTALOMJEGYZÉK

TANULMÁNYOK

<i>Szentágothai János</i> : Az agykutatás jelene és jövő perspektívái	281
<i>Sajó András</i> : Gazdasági alkotmányosság	291
<i>Spira György</i> : Szent István Magyarországnak utótörténetéből	301

A TUDOMÁNYOS MŰHELY PROBLÉMÁI

Csak etikai kérdés? Hozzászólás „A közös cikkek etikája” című dolgozathoz (<i>Horányi György</i>)	313
---	-----

INTERJÚ

Hogyan lesz valaki professzor Berkeleyben? (<i>Benedek Pál</i>)	316
---	-----

TESTÜLETI HÍREK

Határozat és javaslat a bős – nagymarosi vízlépcső miatt veszélyeztetett régészeti emlékek megmentésére	326
Hírek	330, 352

TUDOMÁNYOS ÉLET

Budapesti héber kéziratok New Yorkban (<i>Apor Éva</i>)	331
---	-----

KITEKINTÉS

Milyen messzire van a Hyadok csillaghalmaz? (<i>Kolláth Zoltán</i>); Félvezetők műanyagból? (<i>Lukács Béla</i>); Vita az élőlényekre adott szabadalmak körül (<i>Sperlágh Sándor</i>); Nyugat-Európa a biológiai kutatás új stratégiáját keresi (<i>Sperlágh Sándor</i>) (Összeállította: <i>Szentgyörgyi Zsuzsa</i>)	334
---	-----

MEGEMLÉKEZÉSEK

Osztrovszki György (<i>Láng István</i>)	340
Béll Béla (<i>Mészáros Ernő</i>)	342

A TUDOMÁNY TÖRTÉNETÉBŐL

Adalékok Szilárd Leó életének és munkásságának első szakaszához (<i>Pető Gábor Pál</i>) . . .	344
---	-----

KÖNYVSZEMLE

Magyar reneszánsz udvari kultúra (<i>Káldos János</i>)	353
A magyar nyelv rétegződése (<i>Büky László</i>)	355
Beérkezett könyvek	356
A cikkek angol és orosz nyelvű rövid kivonata	359

307.696

Magyar Tudomány

AZ ENERGETIKÁRÓL –
ŐSZINTÉN

A FALUSZOCIOLOGIA ÉS MAI
VALÓSÁGUNK

EGY NEHÉZ ÉS FONTOS
ÉV ELŐTT

89/5

Magyar Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője
XCVI. kötet — Új folyam, XXXIV. kötet, 5. szám
1989. május

Főszerkesztő
KÖPECZI BÉLA

Szerkesztőbizottság
BECK MIHÁLY, BERÉNYI DÉNES, EÖRSI GYULA, FERGE ZSUZSA,
HERMAN JÓZSEF, JERMY TIBOR, MARTOS FERENC, NIEDERHAUSER
EMIL, NYERS REZSŐ, STEFANOVITS PÁL, VAMOS TIBOR, VIZI E.
SZILVESZTER

Szerkesztők
ALPÁR LÁSZLÓ, CSATÓ ÉVA, KÁRTESZI MIHÁLY, REJTŐ ISTVÁN,
SPERLÁGH SÁNDOR, SZENTGYÖRGYI ZSUZSA

Szerkesztőség
1051 Budapest, Münnich Ferenc u. 7., tel.: 179—524

Kiadja
az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat
1054 Budapest, Alkotmány u. 21., tel.: 111—010

Előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál,
a Posta hírlapüzleteiben és a Hírlapelőfizetési
és Lapellátási Irodánál (HELIR) 1900 Budapest,
XIII., Lehel út 10/a, közvetlenül vagy postautalványon,
valamint átutalással a HELIR 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámra.
Példányonként megvásárolható az Akadémiai Kiadónál
(1363 Budapest, Alkotmány utca 21.),
az Akadémiai Kiadó Stúdió (1368 Budapest, V., Váci u. 22.)
és Magiszter (1052 Budapest, V., Városház u. 1.)
könyvesboltjaiban.

Előfizetési díj egy évre 240,— Ft

Külföldön terjeszti a KULTURA Külkereskedelmi Vállalat
(H-1389 Budapest Pf. 149)

Vajda György

AZ ENERGETIKÁRÓL — ÖSZINTÉN

Nehéz ma dönteni energetikai kérdésekben. Nem elég a műszaki és gazdasági mérlegelés, a környezetvédelem figyelembevétele, a társadalmi következményekkel is szembe kell nézni. A sajtóban szinte naponta szerepel az energetika valamilyen vonatkozásban, és ritkán az elismerés hangján. Mit lehet tenni, hogy ez a „bűnös iparág” hatékonyan tudja betölteni feladatát, hogy ne húzza vissza a múlt a jövő alakítását? Az egyik legfontosabb lépés a nyílt és nyilvános szembesülés a problémákkal és az ellenvéleményekkel. A szerző írásában ezt kívánja előmozdítani.

1. A helyzet

Közhely, hogy mindenféle emberi tevékenység energia felhasználásával jár. Az energiaellátás szövevényes hálózata szinte észrevétlenül húzódik meg a gazdaság háttérében, folyamatosan biztosítva a társadalom életéhez a vérkeringést. De ha kialszik a villany, megszakad a távfűtés, nincs szén a tüzip-telepeken, vagy hosszú sorok alakulnak ki a benzinkutaknál, megjelennek a szemrehányások a tömegtájékoztatásban, megindul a sürgető telefonok és a vezetői számonkérések lavínája. Az energia magától értetődő, folyamatos rendelkezésre állása gyakran embert próbáló munkát követel, bányaszerencsétlenségek, gázkitörések, szabadvezetékek helyreállítása a legzordabb időjárási körülmények között, és hasonlók gyakran szolgáltatják a hősies helytállás példáit. Nem könnyű manapság a szükséges anyagi és emberi feltételeket, cdaadó munkaszellemet biztosítani, különösen az energetikával szemben érvényesülő meglehetősen ellentmondásos követelményrendszerben. Az energiaipar (szén- és uránbányászat, kőolaj- és földgázipar, villamosenergia-rendszer, hőszolgáltatás) vállalatainak érdekeltisége gazdálkodásuk hatékonyságához fűződik; de ennek rovására is ki kell elégíteniük a fogyasztói igényeket, mert felelősségüket az ellátásért magasabb szintű jogszabályok — a vilamos energiánál egyenesen törvény — írják elő (a szén tekintetében a vállalatokat most ez alól felmentettük, de az irányító szerveket nem); mivel kormány-szintű határozatok az energiatakarékosságért is ezeket a vállalatokat teszik felelőssé, törhetik a fejüket, hogyan mérsékeljék értékesítésüket érdekeik

ellenére. Mindezt a vezetőknek a kollektíva tagjaként, a tulajdonosi funkciókat gyakorolva kell összeegyeztetniük. A jelen sok problémájánál is nagyobb gond azonban *a jövő megalapozása*.

„Nekem nem kell semmiféle erőmű, a villanyt én a konnektorból nyerem!” Néhány éve ilyen szövegű szórólapokkal gúnyoltak ki egyes nyugati zöld mozgalmakat. Akkor mi ezt a problémakört tőlünk idegennek éreztük, ma a sok vonatkozásban patthelyzetben lévő magyar energetika szakembereinek nézetét tükrözi az idézett mondat — ha a felkiáltójelet kérdőjellel helyettesítjük.

Nehéz ma dönteni energetikai kérdésekben. Nem elég a műszaki és gazdasági mérlegelés mellett a konkretizálható kölcsönhatásokat — pl. a környezet védelmét vagy a társadalmi feltételeket és következményeket — figyelembe venni, hanem hangulati elemekkel is meg kell birkózni. A sajtóban szinte naponta említik az energetika valamilyen vonatkozását, de csak ritkán az elismerés hangján. Vezető közgazdászaink gyakran hangoztatott véleménye: válságos gazdasági helyzetünk egyik fő oka, hogy sok pénzt vitt el az energetika, ezért nem tellett elég más ágazatok fejlesztésére. Társadalomkritikusaink gyakran vetítik fel a képet egy jól szervezett célratörő lobbiról, mely eszközökben nem válogatva, erőszakosan tör az energetikai nagyhatalmi érdekek érvényesítésére. A tömegtájékoztató visszafelé a fejünkre olvas helytelen régi döntéseket, sikertelen beruházásokat, megingatva a szakértelem hitelét és a bizalmat a jövőre vonatkozó tervekben. Időnként a jószándékot is kétségbe vonják, főleg a környezeti ártalmak elleni védekezés kapcsán. A környezet védelmének jogos igénye ugyanis esetenként párosul megalapozatlan és értelmetlen követelésekkel, sőt néha indulatoktól vezérelt politikai konfrontációvá is válnak (pl. Bős—Nagymaros, Ófalu), amivel sikerül mindkét oldal politikusainak neheztelését az energetikusokra irányítani. És még hosszan lehetne folytatni a lélektani nyomás példáit, nem meglepő, hogy az energetika területén dolgozó vezetők elbizonytalanodtak. Ennek következtében az energetika fejlesztésére vonatkozó elképzelések is határozatlanná váltak. Az *egyértelmű elhatározások elmaradása* jó néhányunkat nyugtalanít, mert növekvő veszély, hogy a 90-es évek közepén az energiahíányt csak késedelmes döntésekkel, és ebből eredően rossz megoldásokkal tudjuk elkerülni.

Mit lehet tenni, hogy e „bűnös iparág” hatékonyan tudja betölteni feladatát, ne húzza vissza a múlt a jövő alakításában? Úgy gondolom, csak a nyílt és nyilvános szembesülés a problémákkal és az ellenvéleményekkel segítheti a kibontakozást. Jelen írás is ezt kívánja előmozdítani.

2. A lobbiról

Mindenekelőtt a lobbiról. Lobbizás volt, van és lesz, de nem úgy, ahogy a gazdaságon kívül állók elképzelik. Időnként egyes állami vezetők megkísérelték egy táborba összefogni az energetikusok „nagy család”-ját, de a pillanatnyi — nemritkán csak egy értekezlet idejéig tartó — egységet gyorsan szétfeszítették az *érdekelentétek*. Így az energetika egészét képviselő lobbis nem létezett, legfeljebb — az állami vezetés személyi összetételétől függően — egyes energetikai szektorok időnként hegemon szerephez jutottak. A különböző szektorok érdekkülönbségei azonban ilyenkor is érvényesültek, elsősorban a részesedés mértékéért az erőforrásokból, valamint a jövedelem-

lehetőségekből, de sok más tekintetben is, így állandó viták a tüzelőanyag-szállítmányok mennyisége, minősége, ára és határideje körül (szén- és szénhidrogén-kitermelés — erőművek), konkurencia a fogyasztói körért (pl. szén-, földgáz-, hőszolgáltatás), terhek egymásra hárítása az eladó-vevő kapcsolatban stb. Természetesen az érdekek találkozása is előfordult, főleg egyes konkrét létesítmények kapcsán.

Aki figyelmesen elemzi a sajtóban, illetve a különféle szervezetekben kinyilvánított véleményeket, a szektorokon belül a *vállalatok parciális érdekeinek harcát* is észleli (még egy-egy trösztön belül is): atomerőművet építsünk vagy ligniterőművet, melyik szénbányavállalat menjen csődbe és melyiket fejlesszük, hol bővüljön a gázhálózat vagy a villamosenergia-ellátás. A vállalatoknak ez az érdekérvényesítési törekvése minden társadalmi rendszerben, mindenféle gazdálkodási formában természetes és maradandó, része a vállalati magatartásnak és ezért szemrehányás nem érheti. Az sem kifogásolható, hogy egy-egy konkrét projekt képviselői igyekeznek minél több mértékadó személyiséget megnyerni az ügynek a szakértők és a döntéshozók köréből, ha ez tisztességes eszközökkel történik, érvek segítségével.

A hierarchikus szakmai struktúra érdekviszonyai meglehetősen tagoltak és sokban divergenssek. Nem így áll a helyzet az érdekek területi megoszlásában, a lobbizás igazán a regionális érdekérvényesítésben virul. A terület nemcsak a munkahely megőrzés, illetve teremtés, vagy a körzet jobb energia-ellátása miatt érdekelt az energetikai vállalatok támogatásában és fejlesztésében. Minden vállalat vagy szövetkezet vezetője számtalanszor átélte azt a számára is szegényletes helyzetet, mikor tanácselnökök, iskolaigazgatók, kórházak, sportegyesületek, kulturális intézmények stb. vezetői megkeresik, intézményük „szponzorálását” kérve. Mert ezek a szervezetek rendeltetészerű feladatukat évtizedek óta csak akkor tudják ellátni, ha megfejtik a teherbíróbb gazdálkodó vállalatokat. Az energiaipari nagyvállalatok ilyen okokból telephelyük „kegyurává” váltak. A nagy létesítményeknél magától értetődő kategóriává vált a „kapcsolódó beruházások”, amiben van vasút és lakótelep, tűzoltóság és sütőde, uszoda és könyvtár, iskola és mozi. Tata-bánya, Paks vagy Százhalombatta nem vált volna korszerű várossá ilyen lehetőségek híján. És mindebben a vállalat is érdekelt, hogy dolgozóinak vonzó munkahelyet és kulturált életkörülményeket teremtsen, hogy biztosítsa a színvonalas munkához szükséges oktatási, kulturális, egészségügyi stb. feltételeket. Ez az egymásra utaltság a lobbizás igazi gyökere, sokkal időtállóbb mindenféle személyi összefonódásnál (ami szintén nem ritka). Nem propaganda kell a lobbizás ellensúlyozására, hanem *objektív megítélés*, amit vagy elrendez a piac, vagy ha torz árrendszerünk és deformált elosztásviszonyaink miatt a piac nem alkalmas a minősítésre, akkor elkerülhetetlen a központi mérlegelés.

3. Döntéseink időtállósága

Hibás döntések sajnos előfordultak, valószínűleg nem nagyobb arányban, mint a népgazdaság más ágaiban. Szenvedélyes társadalmi bírálatukat kiemelkedően nagy gazdasági kihatásuk váltja ki (bár más ágazatokban is előfordultak hasonló horderejű rossz döntések). Az elmarasztalás egyes esetekben teljesen jogos, de nem biztos, hogy mindig az. Az energetikai döntések minő-

sítése ugyanis a múltban sem bizonyult időtállóknak és a jövőben sem lesz az. A gyakori nagy vargabetűk magyarázata az *energetika nagy időállandója*.

Az energiaiparok meghatározó nagylétesítményeinek (szénbánya, termelésbe vont szénhidrogén-mező, kőolajfinomító, erőmű stb.) megvalósítása a tervezés kezdetétől a teljes üzembe helyezésig évtized nagyságrendű időbe telik, majd ezt követően jó néhány évtizedig működnek. Ezekkel kapcsolatban időtálló döntésekre van szükség, a létesítményeknek sok évtizeden keresztül gazdaságosnak kell minősülniük. Ilyen hosszú időszakot átfogó vizsgálatoknál viszonylag kis különbségek, pl. a bankkamatlábban, az olajárban (ami az energetika többi ágában is meghatározó mérce), az infláció ütemében és más paraméterekben a gazdaságosságot alapvetően befolyásolják. Az évek során e paraméterek nem kis, hanem nagy változásainak tanúi voltunk, ráadásul gazdaságpolitikánkban és a külvilág energiapolitikai mintájában is alapvető változások történtek, így nem meglepő, hogy korábbi döntések megítélésében alapvető fordulatok következtek be. A magyar energiapolitika fejleményei szemléletesen mutatják koncepciók váltakozó megdicsőülését és bukását.

Az *50-es években*, az autark gazdaságpolitikának megfelelően, rendkívül nagy súlyt helyeztünk az *energetikai önellátásra*. Más források híján ezt csak a szénre lehetett alapozni. A mélyműveléses szénbányászat gyors fejlesztése ellenére a népgazdaság krónikus tüzelőanyag-hiánnyal küszködött. A szénhiány és az erőműépítés elmaradása 1952–1954-ben kritikus helyzetet eredményezett a villamosenergia-ellátásban (pl. Budapest egyes részeit váltakozva le kellett kapcsolni a csúcsidőszakban, ilyenkor leálltak az üzemek, megbénult a közlekedés, megszűnt a világítás, elnémultak a rádiók stb. — a hatalmas gazdasági kár az életkörülmények mostohaságával párosult).

A *60-as évekre* nyilvánvalóvá vált, hogy az önellátás nemcsak műszakilag megoldhatatlan, hanem súlyos teher is a népgazdaságnak. Az *energiaimport* nem minősült többé szentségtörésnek, különböző válfajai fokozatosan bővülni kezdtek, napjainkban teljes energiafelhasználásunknak mintegy felét külföldről fedezzük (illetve néhány százalékkal többet, ha az atomerőművi fűtőelemeket is így vesszük figyelembe). A kulcsszerepet játszó *olcsó olaj* importja nagy hasznot hajtott a népgazdaságnak, beruházási megtakarításban (akkori árakon többször tíz milliárd forint), tüzelőanyag-szükségletben és üzemköltségben (a jobb energetikai hatásfok révén), munkaerőigényben (a kitermelés, a szállítás és a felhasználás terén egyaránt), valamint a szállítás tehermentesítésében. Ezzel összhangban született döntés a drága és balesetveszélyes *szénbányászat visszafejlesztésére*, a megmaradó szénbányák korszerűsítésére, hogy gazdaságilag hatékonyabbá váljanak. (A bányavidékekre prognosztizált munkanélküliség nem következett be a radikális bányászlétszám-csökkenés ellenére.) Tömegével térítettük át az ipari tüzelőberendezéseket szénről olajra, és megkezdődött a kőolajfinomítók lepárlási maradékát eltüzelő nagy *szénhidrogén-erőművek* építése. Visszamondtuk egy korábbi államközi szerződésünket egy atomerőmű létesítésére, mert a fajlagos beruházási költség és az előállított, villamos energia önköltsége szénhidrogén-erőművekben sokkal kisebbnek mutatkozott, mint atomerőműben. A szakkörök tiltakozásukat csak a műszaki ítélőképességre tudták alapozni, a gazdaságossági számítások az akkori olajárakkal vitathatatlanok voltak. A tervek a népgazdasági extenzív és dinamikus fejlődését irányozták elő, amihez a kőolajfelhasználás gyors felfutása tartozott. Erre kellő előretartással indult meg a kőolajfinomítók kiépítése, de a kapacitás egy része később feleslegesnek bizonyult az olajfelhasználás

drasztikus visszafogása következtében. Ennek a kornak a szülötte a kihasználatlan Adria-vezeték is. Feltételeztük, hogy a szovjet kőolajtermelés tetőzni fog, így szocialista olajbeszerzési lehetőségeink korlátozódni fognak (ami be is következett). Ipari exportunk bővítésére az olajországokban láttunk fizetőképes keresletet, a feltételezett olajellentételezés növekvő olajfelhasználásunk fedezésére egy ígéretes lehetőségnek tűnt, ennek realizálásához tengeri szállítási útvonalra volt szükség (a konstrukció nem így alakult).

A 70-es évek olajárrobbanásai az energiapolitika alapvető átrendezését kényszerítették ki — a téves helyzetmegítélés következtében nálunk sokéves késéssel. Adminisztratív, gazdasági és műszaki intézkedések tömkelegére volt szükség az olajfelhasználás visszaszorítására, az energiatakarékosság ösztönzésére, a szénfelhasználás növelésére és a szénhidrogén-tüzelés csökkentésére. Vértük a fejünket a falba az atomerőmű lemondása miatt, egyrészt ez termelte volna a legolcsóbb villamos energiát az új árarányok mellett, másrészt helyettesítésére rengeteg drága kőolaj behozatalára volt szükség. Bonyolult műszaki intézkedésekre került sor, hogy a szénhidrogén-erőművek keveset működjenek és csak a csúcsterheléseket fedezzék — még e költséges berendezések gyors elhasználódásának árán is. Komolyan vizsgáltuk átépítésük lehetőségét is szénre. A 60-as évek szénhidrogén-programja rövidlátó és bűnös eretnekségnek minősült, a nem teljesen kihasznált létesítmények (erőművek, finomítók, vezetékek) elpocsékolat beruházásoknak. *A fókuszpontba ismét a szén került, a széntermelés hatékonyabbá tételét célzó korábbi határozatokat felelőtlennek és kártékonyak minősítették.* Ambiciózus programok születtek a szénbányászat felfuttatására, lázas üteművé vált a széntermelés és az új bányák létesítése. A kapkodás az erőműépítésre is áterjedt, rövid időn belül többször változott a koncepció Bükkábrány és Bicske között, majd voluntarista módon, az energiabázis felmérése nélkül elindult a Bicskei Hőerőmű beruházása. Ezt a döntést semmi sem menti. A kapkodásra vezethető vissza az eocénprogram két sokat emlegetett bányájának (Mány, Nagygyháza) fiaskója is; kevésbé hajszolt, részletesebb földtani kutatásokkal, a szénfogyasztók körének időtállóbb felmérésével, a művelési mód és a karsztvízviszonyok jobb összehangolásával jelentős veszteségektől mentesülhettünk volna. Ennek a kornak szülötte a mecseki liász program is, mely a nehezedő kokszbekérzési lehetőségek (ami azóta ellentétjére változott) közepette a vas kohászat szükségletének kielégítését célozta. A nyersvastermelés akkor előirányzott nagyarányú növekedése helyett időközben visszafejlesztés következett be, a kokszigények összezsugorodtak, mire a bányák termelése felfutott, a program — önhibáján kívül — meghíúsult. Megkezdődött a régi szén-erőművek rekonstrukciója is azzal a rendeltetéssel, hogy még hosszú ideig maximális szénmennyiséget hasznosítsanak — sajnos, a régi technika színvonal konzerválásával, ami jövőbeli ellentmondás forrása lehet.

A 80-as évek első felében az atomerőmű üzembe helyezése nemcsak az energetikának, hanem a konvertibilis fizetőképesség megőrzésének is fontos elemévé vált. Egyrészt nagy mennyiségű konvertibilis elszámolású olaj importját váltotta ki, másrészt mód nyílt szocialista eredetű olajból nyert olajszármazékok tőkés exportjára. Ezért a kormány megkülönböztetett erőfeszítéseket tett a blokkok minél gyorsabb üzembe helyezéséért. Később szemrehányás tárgyává vált az idő előtti forráslekötés, mivel a villamos erőműrendszerben a fogyasztás növekedésének lassulása következtében nagy lett a tartalék. A 80-as években nyilvánvalóvá vált, hogy a szén reneszánsza

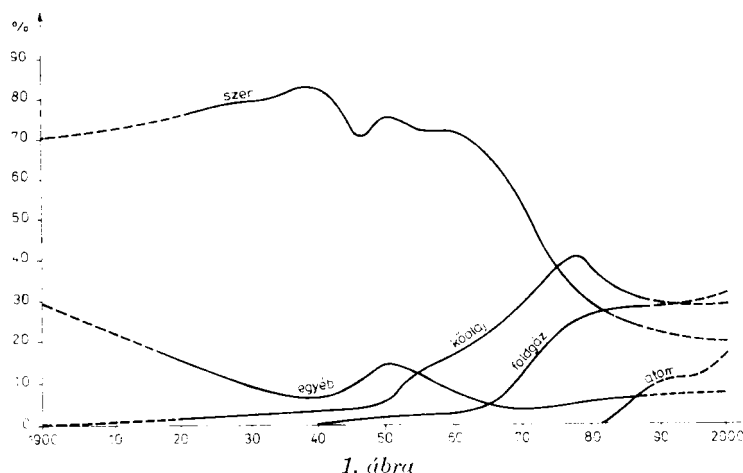
irreális célkitűzés, az atomenergia térhódítása és az olajárak fokozatos lemorzsolódása csökkentette a szén versenyképességét. A fokozatosan növekvő dotáció miatt a szénbányászat válságágazattá vált, drasztikus lépésektől (csődök, szanálások, átszervezések, bányabezárások) várják a kibontakozódást. Ez a fogyókúra szükségszerűen a széntermelés csökkenésével jár, amit az energiaimport növelésével tudunk csak ellensúlyozni. Új szénerőművek létesítése lekerült a napirendről, megkezdődött egyik régi szénerőművünk áttérítése olajra, a gázturbinás szénhidrogén-erőművek reális alternatívává léptek elő. A fehéráru (benzin, gázolaj) kihozatal növelésére krakküzemet építettünk, ami jórészt elapasztotta a Dunamenti Hőerőmű eredeti tüzelőanyag-bázisát, szerencsére a földgáztüzelés lehetőségét időközben létrehozták.

Az utóbbi években nagy viharokat kiváltott *Bős—Nagymarosi Vízlépcsőrendszer* (BNV) döntéseiért nem az energetikát kell felelőssé tenni. A villamosenergetika mindig alapvetően a vízepítés kompetenciájába tartozó folyamatszabályozási műnek tekintette, melynek energetikai potenciálját hiba lenne nem kihasználni, ha megvalósul. Megépítésében azonban kezdeményező szerepet nem játszott, beruházási költségeiből csak annyit tartott elismerhetőnek energetikai célra, amennyiért egy más típusú helyettesítő erőmű megépíthető. Ez a jelenleg közzétett költségeknek mintegy 50%-a, a többit a más rendeltetésű hasznosításnak (árvízvédelem, hajózás, mezőgazdaság, üdülés) kell megtéríteni. Az évtized elején helyesebb lett volna ettől a nagy terhet jelentő beruházástól mentesíteni a népgazdaságot, most már futnunk kell a pénzünk után. A könnyen szabályozható, egyszerű üzemvitelű, tiszta, tüzelőanyagot nem igénylő vízerőművek hasznos elemei lesznek a két ország villamosenergia-rendszerének, azonban kis teljesítményük miatt jelentőségük nem meghatározó, de üzembe helyezésük időszakában már aligha tudnánk más villamosenergia-forrással kiváltani.

Kockázatos vállalkozás a 90-es évek fejleményeit megjósolni, mégis az esedékes döntéseket meg kell hoznunk. Az elmúlt évtizedek energiapolitikájának cikkcakkos útjából, ismétlődő átértékeléseiből egy alapvető következtetést lehet levonni a jövő energiapolitikájához: *a stabilitás feltétele az energiabázis diverzifikálása*. Vonatkozik ez mind a tüzelőanyagbázisra, mind a villamos erőművekre. A politikai, gazdasági, műszaki és stratégiai bizonytalanságoknak akkor vagyunk a legkevésbé kitéve, ha több lábon áll az energetika, és így képesek vagyunk ellensúlyozni azokat a ma előre nem látható kedvezőtlen fejleményeket, amilyenek idővel bizonyosan jelentkezni fognak.

4. Energiaforrásaink

Energiaháztartásunk a természet kínálta — primer energiaforrásokra épül, a földkéregben található tüzelőanyagokra (szén, kőolaj, földgáz stb.), a hasadóanyagokra, a napsugárzás közvetlen és közvetett (vízenergia, szélenergia, biomassza stb.) hatásaira, a kőzetek hőtartalmára és más természeti erőkre. A hasznosított primer energiák részaránya folyamatosan változik, a gazdaságosabb energiafajták kiszorítják a kevésbé előnyösekét. A fejlett országokban lejátszódó strukturális változásokat a magyar energiaszerkezet 1—2 évtizedes fáziseltolásokkal követi. Az *ábra* a fontosabb primer energiafajták részarányának alakulását mutatja a magyar energiarendszerben, az egyéb kategória a 60-as évek előtt zömmel tűzfát fed, a későbbi években nagyrészt importált



1. ábra
A primer energia felhasználás szerkezete Magyarországon

villamos energiát jelent. A nagy időállandók miatt az energiaszerkezet változása lassú, még a világot megrázó olajsokk következményei is jelentős késéssel érvényesültek. Mindezek figyelembevételével — a tudomány és technika jelenlegi lehetőségeinek ismeretében — biztonsággal állítható, hogy a magyar energiaszerkezetben *radikális változások az ezredfordulói már nem következnek be.*

Hazánk nem tartozik a primer energiaforrásokkal bőven ellátott országok közé. A legnagyobb potenciált *szénvagyonunk* képviseli, de legnagyobb része alacsony fűtőértékű, a tüzelés szempontjából hátrányos tulajdonságú, és a kitermelést többnyire kedvezőtlen földtani körülmények nehezítik. Mindez a mélyműveléses szénbányászkodás versenyképességét jelentősen korlátozza, ami a munkaerő-hiánnyal párosulva a barnaszénttermelés csökkenésére vezet. A külfejtéses lignittermelés bővítésére van lehetőség, de még így sem feltételezhető, hogy a hazai eredetű szén részaránya energiamérlegünkben a jelenlegi 20% körüli érték fölé nőjön. *Kőolajvagyonunk* kiapadóban van, kitermelése és ezzel a 20%-os részesedése kőolajfelhasználásunkban fokozatosan csökkenni fog. Jelenlegi *földgáztermelésünk* még néhány évig szinten tartható, a mintegy 40%-os importrészarány a megkötött szerződéseknek megfelelően növekedni fog. Az energiafelhasználásunknak mintegy negyedét fedező hazai eredetű szénhidrogének súlya így a jövőben csökken, a jelenlegi primer energiaigény mintegy 40%-át fedező szénhidrogén-importé viszont nő. *Uránércvagyonunk* fedezi az atomerőművi programunk szükségletét, de a csak nagy léptékben gazdaságos dúsításra és fűtőelem-gyártásra nem érdemes berendezkednünk. A primer energiamérlegben az atomenergia 10% körüli részesedést ért el (a villamos energiának majdnem 40%-át fedezi), és ez a jövőben tovább fog nőni, mert e nélkül a magyar energiaprobléma nem urálható. Vitatható, hogyan számítsuk a nukleáris energia importját: a fűtőelemek energiaértékét, a reaktorban hasznosított energiát vagy csak a dúsítási és technológiai munkát? A BNV-n túl *vízerőmű*-építési lehetőségeink nem számottevőek. A *biomassza* és a *geotermikus hő* hasznosítása az ezredfordulóra elérheti energiafogyasztásunk néhány százalékát, a megújuló energiák

más típusai belátható időn belül nemigen juthatnak említésre érdemes szerephez. A behozatalban jelentős tétel villamosenergia-szükségletünknek mintegy negyedét fedező villamosenergia-import.

Erőforrásaink áttekintéséből nyilvánvaló, hogy az energiaimport részarányának növekedését a következő évtizedekben nem tudjuk elkerülni, aminek meghatározó jelentősége van energiagazdálkodásunkra, hiszen a felhasználásnak több mint fele erre alapul. Ez a *nagy importhányad* nem optimális, mert sérülékennyé teszi az energiaellátást. Enyhíti a kérdést, hogy az energiaimport — zömmel a Szovjetunióból — többféle formában (kőolaj, olajtermékek, földgáz, villamos energia, szilárd tüzelőanyagok) és sokféle szállítási útvonalon érkezik. Éles viszont a helyzet a nemzetközi összehasonlításban is nagy villamosenergia-importnál, aminél már fordultak elő műszaki okokból rossz üzembiztonságú időszakok.

5. Beruházási feszültségek

A primer energiaforrások kiaknázása többnyire a kisebb használati értékű (pl. alacsonyabb fűtőértékű szén, rosszabb uránércminőség, kisebb esésmagasságú vízfolyás) és kedvezőtlenebb adottságú lelőhelyek (pl. bányászkodás nagyobb mélységből és kisebb telepekből, kedvezőtlenebb környezeti feltételek között) felé tolódik el, ami a fajlagos *beruházási költségek folyamatos növekedését okozza*. Ugyanebbe az irányba hatnak a környezetvédelem és a munkavédelem fokozódó követelményei, a technológiák automatizálása, a létesítményekhez kapcsolódó infrastrukturális beruházások és jó néhány más körülmény.

A primer energiahordozókat többnyire átalakítják a felhasználók igényeihez és körülményeihez jobban illeszkedő — szekunder — energiahordozókká (pl. kőolajtermékek, villamos energia, gőz, forró víz stb.). Az ilyen rendeltetési műveknél (szénfeldolgozó mű, kőolajfinomító, erőmű, fűtőmű stb.) még fokozottabban érvényesülnek a beruházásokat drágító körülmények, és energiapolitikai okokból is a költségesebb megoldások kerülnek előtérbe (pl. atomerőmű, nagyobb mélységű kőolaj-feldolgozás), a költségek növekedése meghaladja az infláció ütemét. Nem meglepő, hogy az energiaiparok — a primer és szekunder energiahordozókat előállító létesítmények és a kapcsolódó szállító rendszerek — beruházása az idő során növekvő terhet jelent a népgazdaságnak. (Megjegyzendő, hogy az energiaiparok beruházásaival összemérhető az üzembe helyezett energiafogyasztó berendezések összesített értéke.) Világszerte krónikus problémája a nagy megtérülési idejű energetikának a tőke hiánya a beruházásokhoz. Így ez nem specifikus magyar gond, az viszont igen, hogy ez az állapot gazdasági nehézségeink miatt egy általános beruházási feszültséggel párosul. Ezért az energetika beruházási kérdéseit nem lehet elszigetelten szemlélni.

Az energiaiparok részesedését a népgazdaság, illetve az ipar beruházásaiból a következő táblázat szemlélteti. Az 50%-os aránynövekedés 15 év alatt; valóban ijesztő, és középtávú terveink eddig nem tudtak lényegesen csökkenő arányokat valószínűsíteni a jövőre sem. Ismerve a nem energetikai rendeltetésű hányad abszolút értékét, az energetika tervezett fejlesztése a feldolgozóipar visszafejlődésével járna, ellentétben a kibontakozódási programmal. *Megoldást csak egy beruházástakarékos energetikai program biztosít*, mert különben lesznek energiaforrásaink, de nem lesz fogyasztójuk.

	Részesezés, %-ban				
	1971—75	1976—80	1981—85	1986—90	1971—87
A népgazdaság összes beruházásából	10,7	12,1	15,5	14,5—15,5	13,1
Az ipari beruházásokból	27	29,9	41,1	38—41	35

A diszkreditált energetikai beruházások súlyos tehertételt jelentenek, ezért a hitel és a társadalmi megértés helyreállítása újszerű megközelítést kíván. Szakítani kell — a népgazdaság minden más területén is érvényesülő — évtizedek során beidegződött taktikázással a beruházások költségmeghatározásánál. A távlati tervezésnél az energiaigények optimista túlbecslése és ezzel összhangban a beruházások túltervezése a jellemző. Ezen múlik az állami erőforrásokból kihasítható részarány, valamint az a taktikai tartalék, ami biztosítja, hogy a hosszadalmas egyeztetések, alkudozások és lefaragások után is maradjon elegendő pénz. A konkrét létesítményeknél a beruházási költségek alátervezése a tipikus könnyebb befogadtatás érdekében, annak reményében, hogy a befejezéshez úgyszólamint sikerül majd pénzt előteremteni. Nem az energetikusok mohósága vagy tisztességtelensége e magatartás indítéka, hanem a korábban említett *ellátási felelősség*. Energiahiány idején senkit sem érdekel annak indoka, csupán a felelősséget szokták feszegetni.

Milyen konkrét lehetőségek vannak a beruházási igények mérséklésére? A kényszerhelyzetben fel kell vetni a felmentés szükségességét a szokványos gazdasági megítélés alól. Ez különösen az erőműépítésnél merül fel, ahol sok variáns közül lehet választani, és ami a legberuházásigényesebb szektor. A döntés eddig a villamos energia legkisebb önköltségű változatát preferálta, az ezt biztosító nagy gazdasági és energetikai hatékonyságot általában az eszközigenyes megoldások szolgáltatják. Eltérő sorolás adódik a fajlagos beruházási költségek alapján, természetesen az olcsóbb létesítés hosszabb idő alatt, a magasabb önköltség miatt, nagyobb halmozott ráfordítással jár. Súlyos erőforrás-hiányunk miatt *belekényszerülünk a legkisebb beruházással járó út keresésébe*, ez valószínűleg a népgazdaság legnagyobb jövőbeli beruházása — az atomerőmű bővítése — halasztását jelenti 2—3 évvel. Az olcsóbb helyettesítő megoldások természetesen nemcsak a gazdasági hatékonyság, hanem az ellátás biztonságának is rovására mennek. Az atomerőmű-építés folytatásáról végleg nem mondhatunk le, mert uralhatatlan problémákat okozna a tüzelőanyag-mérlegben. Így csupán néhány év beruházási terheit tudjuk csökkenteni az atomerőmű létesítési költségeinek későbbre ütemezésével.

Csökkenthető a beruházási igény az *energiaimport növelésével* is, mivel az energiaszállítás létesítményei rendszerint jóval olcsóbbak, mint az energiaforrásoké. Ez is kényszerű megoldás az importnövelés korábban említett hátulütői miatt. Elesik — vagy nagymértékben csökken — az előny, ha a szállításnak feltétele a hozzájárulás a létesítendő forrás beruházásához, ami a szocialista országok általános gyakorlatává vált a több évtizedre biztosított szénhidrogén és villamos energia szállításoknál (pl. Orenburg, Jamburg, Hmelnjick stb.). Míg a fosszilis tüzelőanyagok importjának növelése abszolút szükségesség, addig a villamos energiára ez csupán lehetséges — bár nem

nagyon kíváncsi — változat. Időnyerés érdekében az áramimport néhány éves átmeneti növeléséről lehet gondolkozni, de ennek nagyságát az átvitel műszaki lehetőségei szerény mértékre korlátozzák. A szocialista országok szállítóképessége nem biztató, teljesítményhelyzetük feszültségeit növelik az erőműépítéssel kapcsolatos nehézségek (elhalasztott tervek, leállított építkezések, szűk gyártási kapacitások). Kedvezőbbek a tőkés import kilátásai, különösen, ha azt villamos energiával lehet ellentételezni, kis terhelésű időszakban vagy időszakosan szabad kapacitásokból (pl. az éves növekménynél nagyobb egységteljesítményű atomerőművi blokkból).

Magyarországon 1954 óta nem volt energiahiány, az 1960-as évek óta a fogyasztóknak elég szabad választási lehetőségük van az energiafajták között, az *ellátás biztonsága* nemzetközi összehasonlításban is kiemelkedően jó. Mindez a rendszerekbe beépített tartalékok nagyságán múlik, amit nemcsak a véletlenszerűen előforduló műszaki üzemzavarok ellensúlyozására kell méretezni, hanem az ugyancsak ingadozó gazdasági aktivitás, fogyasztói magatartás és időjárás okozta szélsőséges igények fedezésére is. Tüzelőanyagoknál készletezéssel, vezetékes energiaellátási módoknál (villamos hálózat, gázszolgáltatás, távhőellátás) a források és átviteli utak tartalékkapacitásaival oldják ezt meg. Az ellátási biztonság rovására is lehet a beruházási szükségletet csökkenteni, ismét az erőműépítés az, ahol a legtöbbet lehet keresni, de néhány százaléknál többet így sem lehet lefaragni. A tartalék csökkentése azt eredményezi, hogy gyakrabban fordul elő fogyasztói kiesés üzemzavarok miatt, illetve a fogyasztás korlátozása is bekövetkezhet zord időjárás vagy a tervezettnél gyorsabb gazdasági növekedés esetén. Természetesen egy ilyen stratégiát az ellátási felelősség oldásával és tudatformálással kell párosítani, nehogy a közhangulat és politika olyan hektikus reakciói, amilyet pl. 1986–87 kemény telén az átmeneti energiaellátási zavarok okoztak, felelőtlenség gyanúját keltsék.

A beruházási elképzeléseket elsődlegesen az energiafelhasználás jövőbeni alakulásához kell illeszteni. A *várható fogyasztás előrebecslése* kulcsfontosságú, mivel a hosszú létesítési idők miatt kereken egy évtizeddel korábban kell eldönteni, hogy mekkora energiaigényre készülünk fel, és azt milyen biztonsággal kell kielégíteni. Felkészülésünk túlbecsült igényekre feleslegesen köt le nagy tőkét, csökkentve a népgazdaság jövedelemtermelő-képességét; az igények alábecslése viszont energiaellátási zavarokra vezet, ami nem csupán népgazdasági kárt, hanem rossz közérzetet is okoz. Piaci forgalomban lévő tüzelőanyagoknál (szén, koks, kőolaj, olajszármazékok) az ellátási feszültséget importtal többnyire át lehet hidalni (de rövid szállítási határidővel csak drágán és többnyire csak tőkés relációból). Vezetékes ellátási módoknál gyors megoldásokra csak kivételesen és akkor is csak korlátozott mértékben van kilátás a szállítási lehetőségek műszaki korlátai miatt.

Az energiaigényeket mi hosszú ideig a múltbeli fejlődés extrapolálása alapján becsültük. A 70-es évekig — a sok évtizedes nemzetközi tapasztalatokkal egyezően — jó korrelációt lehetett találni a nemzeti jövedelem és az energiafelhasználás között (az energiafogyasztás és a nemzeti jövedelem növekedési ütemei között a lineárisnál kissé enyhébb kapcsolatot). Ma sem világos e korreláció magyarázata, hiszen háttérben nagyon lényeges változások húzódtak meg. Az évtizedek során lényegesen változott a gazdaság szerkezete és a fogyasztói szokások (gyakran ugrásszerű változásokkal, pl. a villamosítás vagy a motorizáció megjelenése), állandóan fejlődött a műszaki színvonal és ezzel az energiaátalakítás és energiahasznosítás hatásfoka. Lényegesen átala-

kult az energiaszerkezet, a primer energiahordozók között előbb a szén dominanciája következett be (részaránya a fejlett ipari országokban a 20-as években, nálunk a 40-es években tetőzött), majd a kőolaj vette át a vezető szerepet (a 70-es években, illetve nálunk néhány évvel később érve el maximális arányt), ezt fáziskéséssel követte a földgáz, majd megjelent az atomenergia; a szekunder energiahordozók struktúráját a vezetékes ellátási módok gyors térhódítása jellemezte.

Az olajárrobbanások hatására a 70-es években hozott adminisztratív és gazdasági intézkedések, valamint az árak hatására fellendült az *energia-takarékosság*. A veszteségek felszámolása, a hatékonyság javítása, a tudatos energiapolitika megváltoztatta az eddigi tendenciát, az energiafogyasztás növekedése lényegesen lelassult, egyes országokban időszakonként csökkenő energiafelhasználással is tudtak gazdasági fejlődést produkálni. Az energia-helyzet a fejlett országokban a gazdasági struktúra átalakítását is katalizálta a kevésbé energiaigényes ágazatok felé. Nálunk közel egy évtizede az össz-energia felhasználás stagnáló — nagyon lassan növekvő — tendenciája párosul egyes energiafajták (pl. villamos energia, földgáz) lényegesen gyorsabb térhódításával. A máig is tartó folyamatok kihúzták a talajt az energetikai prognózisok alól, az igények előrebecslése meglehetősen bizonytalanná vált, mert nem tapasztalható korreláció az energiafogyasztás és a gazdaság mutatói között. A mi jelenlegi körülményeink között az energiafelhasználást meghatározó gazdasági mutatóknak, pl. a nemzeti jövedelem növekedésének vagy az életszínvonal alakulásának a prognosztizálása is rendkívül bizonytalan, és a gazdaság egyes szektorainak külön elemzésével sem juthatunk biztosabb kiinduló adatokhoz. A jövőbeli energiaigényeknek csak a bizonytalansága bizonyos, ilyen körülmények között *a szükségletek alakulásához rugalmasan illeszthető, adaptív energetikai stratégiára van szükség*. E szempontból előnyösebbek az időben széthúzható, szakaszolható beruházások, az éves növekményeknek megfelelő kisebb egységteljesítményű kapacitások, melyeknek azonban a nagyobb fajlagos beruházási költség az ára. A rugalmasság igénye terelte a figyelmet a *gázturbinás erőművekre*, melyek gyorsan és olcsón építhetők. Ennek ellentétele, hogy csak konvertibilis devizáért szereshetők be, karbantartás-igényesek, élettartamuk viszonylag rövid, jó minőségű — ezért drága — szénhidrogén tüzelőanyaggal működnek, ami áttételesen szintén a tőkés fizetési mérleget terheli. Néhány 100 MW-nyi gázturbinás kapacitás létesítése — ellentételezett külkereskedelmi konstrukcióban — előnyös lenne, ennél többre egyrészt a tüzelőanyag-mérleg egyensúlya, másrészt a villamos-energia-rendszer üzemviteli követelményei miatt nem lehet gondolni.

Az atomerőmű bővítésénél nemcsak a magas beruházási költség, hanem a nagy — 1000 MW-os — egységteljesítmény is gondot okoz, mivel az többszöröse a fogyasztói terhelések évenkénti növekményének. Ez ellentmond a fogyasztáshoz illeszkedő rugalmas stratégia követelményének, pénzügyileg pedig a később indokolt beruházási költségek korábbi megelőlegezését jelenti. Kisebbségi egységteljesítményű atomerőművi blokkok létesítésére nincs reális lehetőség, így az ellentmondás feloldására az üzembe helyezés más országok villamos energia szükségletével koordinált ütemezése kínálkozik. A hátrányt tulajdonképp előnyre fordíthatjuk, ha a nálunk jelentkező többletkapacitás exportjára sikerül megfelelő ellentételezést találni, például tőkés relációból a beruházás egy részének kompenzálását vagy a beruházás csúsztatására módot adó villamosenergia-szállítást.

6. Energiatakarékosság

Visszatérő kérdés, nem lehetne-e a jövőt stagnáló vagy esetleg csökkenő energiafelhasználással biztosítani. Ősztönzi e gondolatot, hogy egy-két országban az átmeneti sikereken fellelkesülve a laikus törvényhozás távlati célként rögzített ilyen követelményt anélkül, hogy ennek módja meg lett volna alapozva. Tartósan ilyen energiapolitika nem képzelhető el. Ugyanis minden új lakás, minden új munkahely, minden új gépkocsi, háztartási készülék, munkaeszköz stb. egyben új energiafogyasztó is. A zéró növekedési ütem feltétele, hogy ezek járulékos energiaigényét ellentételezze a korábban belépett fogyasztóknál elért energiamegtakarítás. Az energiaracionalizálásban még vitathatatlanul nagy tartalékok vannak, de ennek kiaknázhatóságát gazdasági és műszaki korlátok jelölik ki. A korlátok ellenére az *energiatakarékosság világszerte az energiapolitika legfontosabb célkitűzése*, mert ez primer energiaforrást helyettesít, ugyanakkor egyrészt az energiahordozókkal, másrészt a beruházási erőforrásokkal való racionális gazdálkodás legfőbb eszköze. Ugyanis az energiát megtakarító beruházások többnyire lényegesen olcsóbbak, mint amennyibe azonos mennyiségű többletenergiát biztosító létesítmények kerülnek. (A 80-as évek központilag támogatott „energiaracionalizálási” beruházásainál az átlagos arány 3 körül mozgott.)

Az energiatakarékosság gazdasági mozgásterét az szabja meg, hogy a ráfordításoktól nemcsak energia megtakarítását várjuk, hanem gazdasági hasznot is. Egyértelmű e haszon a ráfordítások nélkül, meggyőző propagandával, szervezési lépésekkel, adminisztratív intézkedésekkel stb. megszüntethető veszteségeknél (pl. fűtési hőmérséklet limitálása, sebességkorlátozás, pazarlás kiszűrése stb.). Ez irányú lehetőségeink kiapadóban vannak, a veszteségek legnagyobb részét csak beruházások útján lehet megszüntetni. A leghatékonyabb lehetőségeket az előző évek során már jórészt realizáltuk, a továbbiakhoz növekvő fajlagos ráfordítású beruházások szükségesek, természetesenülleg növekvő megtérülési idővel. Közel egy évtizeden keresztül a megtérülést állami preferenciák javították, mivel az energia árrendszer nem közvetíti az energiaracionalizálás beruházást megtakarító hatását (ráadásul a befektetés a fogyasztónál, a beruházási megtakarítás többnyire az állami költségvetésnél, illetve az energiaiparoknál jelentkezik). Tükrözi a viszonyokat, hogy egy 1 kW-os villamos terhelést fedező erőmű és hálózat beruházása 100 000 — Ft körüli összeg, amit az áramdíj több évtized alatt is csak nagy kihasználásnál térít meg, egy ilyen teljesítményű fogyasztóberendezés ára 1—2 nagyságrenddel kisebb, ami érzékelteti az energiaracionalizálás költségének lehetséges tartományát.

Időközben a beruházások terheit mérséklő állami eszközrendszer elsorvadt, és ennek nyomán az *energiaracionalizálási kedv* is elhamvadt. Ez súlyos gond, a szűkös beruházási lehetőségek az energiaforrásoknak csupán csekély bővítésére adnak módot, amit a központi tervek az energiafelhasználás nagyon lassú növekedési ütemeivel kodifikáltak, így néhány év múlva az energiamérleg egyensúlyát a felhasználás hatékonyságának erőteljes javításával lehet csak biztosítani. Ma az energiaracionalizálásban lényegében csak a nagy energiafogyasztó vállalatok érdekeltek (kohászat, építőanyagipar, nehézipar, közlekedés). A fogyasztók legnagyobb hányadánál az energiaköltség részaránya kicsi (2—4%), erre kevés figyelem irányul, és a beruházási szándék is kicsi az energiaracionalizálásra, amikor nagyobb kihatású és gyorsabban megtérülő lehetőségekre sem jut pénz.

Az energiaracionalizálás *műszaki korlátját* a veszteségek kiküszöbölésének lehetősége szabja meg. A primer energiaforrásoktól hosszú út vezet a végső felhasználásig. A primer energiahordozók jelentős hányadát szekunder energia-hordozóvá alakítják át, a fogyasztóberendezésekben újabb energiatranszformáció szolgáltatja a rendeltetésfüggő használati energiát (hő, mechanikai munka, fény, kémiai energia stb.) és ez biztosítja azt a szolgáltatást, amire a fogyasztónak tulajdonképp szüksége van: fűtést, légkondicionálást, megvilágítást, szállítási munkát, technológiai megmunkálást, anyagok előállítását stb. Ezt a bonyolult rendszert a különféle energiaszállítási módok munkája és veszteségei, valamint az energiaátalakítási folyamatok veszteségei terhelik. A folyamatokról részletes és megbízható adatokkal rendelkezünk a használati energia előállításáig, ami lényegében a főhivatású energetika területét fogja át. E szféra hatékonyságát a használati energia és a felhasznált primer energia hányadosával értelmezett eredő energetikai hatásfok jellemzi, ami a fejlett országok teljes nemzetgazdaságára 40% körüli érték, a magyar hatásfok néhány százalékkal kisebb. A nem nagy különbség mutatja, hogy a professzionális energetikában műszaki színvonalunk elmaradása nem elviselhetetlenül nagy, az évtizednyi fáziskésésnek sok endogén oka van. Nem jelenti ez, hogy ezen a területen az energiaracionalizálásnak nincs keresni valója, az energiaiparoknál a forgalmazott nagy energiamennyiségek miatt, a felhasználói berendezéseknél a nagy darabszám révén kis hatásfokjavításnak is nagy kihatása van. Első benyomásra nem valami fényes eredmény, hogy a természetből kiaknázott energiahordozók energiatartalmának 60%-a veszteséggé válik. Csupán szépségflastrom, hogy a természet sokkal rosszabb hatásfokokat produkál, például a fotoszintézisnél vagy ahogy izzmaink a táplálék kémiai energiáját hasznosítják. Az viszont a technika szerepét és fejlődését tükrözi, hogy 50 évvel ezelőtt az eredő energetikai hatásfok kereken fele akkora volt.

Aligha képzelhető el, hogy a következő 50 év az eredő energetikai hatásfok újabb megduplázódását eredményezi, a 80% ugyanis nagyon közel van az elméletileg lehetséges — de gyakorlatilag elérhetetlen — maximumhoz. Ennek indoka, hogy egyrészt az energiaátalakítás és szállítás veszteségei technikailag elkerülhetetlenek, másrészt minél jobb a hatásfok, annál nagyobb erőfeszítést igényel annak csekély növelése is.

Az *eredő hatásfok* az egyedi értékek nagyon széles spektrumát összesíti. Vannak kitűnő hatásfokú energetikai berendezéseink (pl. villamos forgógépek és transzformátorok), melyek vesztesége csupán néhány százalék, a spektrum másik végén pedig a hatásfok néhány százalék (pl. izzólámpáink inkább fűtőtestek, mint fényforrások). A hatásfok növelésének gyakran nagyon komoly műszaki korlátai vannak, pl. a napenergiát átalakító berendezéseink a sugárzásnak csupán kis hányadát tudják hasznosítani (a fénylemek a rövidhullámú, a síkkollektorok a hosszú hullámú részét), az energetika legnagyobb tehertétele azonban a hőkörfolyamatoknál jelentkezik. Nagyobb léptékben csak ezekkel tudjuk a hőenergiát mechanikai munkává átalakítani, a Carnot hőkörfolyamaténál mindig kisebb hatásfokkal. A Carnot hatásfokot a körfolyamat alsó és felső hőmérséklete szabja meg, elérhető értékét az jelöli ki, hogy szerkezeti anyagaink mekkora hőmérsékletet viselnek el károsodás nélkül. Ez magyarázza, hogy a hőerőművek hatásfokának felső határa 38—39%, a gépkocsikat és munkagépeket működtető belső égésű motoroké pedig ennél sokkal kisebb. Bár a berendezések korszerűsítése állandó törekvés, évtizedek óta csak nagyon szerény javulást sikerült elérni a hőkörfolyamatok hatásfokában.

Az energetikai hatások nem fogja át az energiaellátási láncolat utolsó fázisát, a *hasznosulás hatékonyságát*, mert csak szórványos és bizonytalan adataink vannak a vonatkoztatási alapra, a szolgáltatások feltétlenül szükséges energiaigényére. Elvileg egy tevékenységhez a feltétlenül szükséges munkát a fizikai és kémiai folyamatok alapján ki lehet számítani. Egyszerű esetekben — pl. egy súly felemelése, vagy egy endoterm kémiai reakció lefolytatása — ez megoldható, de bonyolult, sokfázisú technológiáknál már nagyon nagy felkészültséget igényel, de nem mindig egyértelmű eredménnyel. Vannak szubjektív megítélést igénylő kérdések is, pl. mekkora a fűtés szükséges hőmérséklete, a szállítás célszerű sebessége vagy a méretezés mértékadó biztonsága (amitől olyan energiaigényeket megszabó körülmények függnének, mint a szerkezetek mérete vagy a szükséges szerkezeti anyagok mennyisége és minősége). Néhány termék előállítására meghatározták a szükséges munka elvi minimumát, a tényleges ráfordítás a legkorszerűbb technológiáknál is lényegesen nagyobb. Hibalenne a kisszámú adatból a messzemenő általánosítás, de az valószínű, hogy a használati energia jelentős — 40—50%-át meghaladó — hányada is veszteséggé válik.

Számunkra a rés abszolút értékénél fontosabb információ, hogy a termékek és szolgáltatások fajlagos energiaigénye nálunk átlagosan 25—30%-kal magasabb, mint a fejlett országokban. Ennek oka egyrészt a technológiai színvonal-különbség, másrészt a munkakultúra állapota. A termelés és fogyasztás minden területe bőségesen szolgáltatja a példákat az energiaracionalizálás lehetőségeire, lakásaink jórészt az utcát fűtik, járműveink sok felesleges üzemanyagot fogyasztanak, a technológiai folyamatokból távozó hő vagy éghető gáz gyakran veszendőbe megy stb.

7. A szélesebb kontextus

Az energetika beruházáskímélő fejlesztését a fogyasztók nemcsak az energiaracionalizálással tudják elősegíteni. A legnagyobb kihatása a *termelési struktúra* alakításának van. Tüzelőanyag-vagyonunk korlátai miatt az energiatakarékosság évtizedek óta fontos eleme gazdaságpolitikáinknak. Voltak is sikerei, például a több száz MW-nyi erőműépítést megtakarító szovjet—magyar timföld-alumínium egyezmény, mely az alumínium rendkívül energiaigényes kohósítása alól tehermentesített bennünket. A szakosodás során is a kevésbé energiaigényes termékekre igyekeztünk vállalkozni (lemondva egyes vegyipari cikkek vagy a nehézgépgyártási termékek gyártásáról), maga az energiaimport is ide sorolható. Mindezek is hozzájárultak, hogy a nemzeti jövedelemre vetített fajlagos energiafelhasználásunk az európai szocialista országok között a legkisebb. E relatív siker semmiképp sem ok az elégedettség, az energifaló alapanyaggyártás (kohászat, nehézvegyipar, építőanyag-ipar) fejlesztését nem kerültük el, és kevés a kis energiabefektetéssel előállított nagy nemzeti jövedelmet hajtó termékünk. Az *energiaigényes tevékenységek visszaszorítása* hosszú ideje ismétlődő gazdaságpolitikai célkitűzés, de sok akadályba ütközik (a kieső termékek pótlása importból, államközi kötelezettségek, exportbevétel elmaradása, foglalkoztatási gondok stb.).

A szerkezeti anyagok jellemzőinek szórása és e miatt a törekvés a túlzott biztonságra a fő oka szerkezeteink *túlméretezésének*. Az anyagpocsékoló gyakorlat az előállításától a megmunkálásokon keresztül a szállításig minden

fázisban indokolatlan energiafelhasználással jár. Fajlagos anyagfelhasználásunk 20–25%-kal haladja meg a fejlett országokét, hasonló arányú e miatt a többlet energiaigény is.

A vezetékes energiaellátási módoknál a kapacitásokat az összegzett fogyasztói terhelések maximumára kell kiépíteni. Ezt a maximumot nemcsak az energiaigények szabják meg, hanem a teljesítménygazdálkodás is. A terhelések ugyanis időben változóak, és a csúcsérték az egyes fogyasztók működésének időbeni eltolásával csökkenthető. A teljesítménygazdálkodást többféle eszközzel (gazdasági ösztönzés, csúcs csökkentést elismerő díjszabás, fogyasztók automatikus lekapcsolása csúcsidőszakban, terhelések távvezérlése stb.) lehet előmozdítani, sikere — még a mérő- és vezérlőrendszerek investícióját is figyelembe véve — csökkenti az energetika beruházási igényét.

Természetesen a beruházásokat nem kizárólag a költségek alapján ítéljük meg, a döntésekhez egy sor más kérdést is figyelembe kell venni. Az energia-hordozók teszik ki rubellelszámolású importunknak majdnem harmadát, és jelentős a nem rubel elszámolású exportjuk is, így a külkereskedelmi vonatkozások érzékenyen érintik az ország külkereskedelmi és fizetési mérlegét. Az energetikának jóformán minden szektora szennyezi a környezetet, ami esetenként más eredetű szennyezésekkel kölcsönhatásban lokális vagy regionális következményekkel járhat. A szükséges környezetvédelem módja és költsége visszahat a gazdasági megítélésre és számos más körülményre is. A nagy eszközigeny miatt az iparpolitika szempontjait is mérlegelni kell, a belföldi piac felvevőképesége, az export számára szolgáltatott referencia, a gyárak kapacitásának kihasználtsága, a szocialista importot ellentételező gépexport lehetősége, és hasonló tényezők sorsdöntőek lehetnek egy-egy gyárunk jövőjére. Elemezni kell a telephely adottságait és körülményeit (munkaerőhelyzet, infrastruktúra, szállítási lehetőségek, társadalmi befogadókészség, kötelezettségeket és lehetőségeket szabályozó joganyag stb.); meg kell ítélni a tudomány és a műszaki fejlődés várható külföldi fejleményeit és azok hazai alkalmazásának kilátásait; meg kell becsülni a gazdaságosságot lényegesen befolyásoló paraméterek (kamatláb, energiaár, infláció stb.) távlati alakulását stb. Mindig felmerülnek újabb szempontok is, most például az, hogyan illeszkedjünk kialakulóba lévő újszerű demokratikusabb döntési mechanizmusunkhoz.

E szövevényes témakörben nagy szerepe van a tudománynak, méghozzá *sok tudományterület interdiszciplináris együttműködésének*. Egy-egy energetikai ügyünk körül kipattanó társadalmi vita során is nyilvánvalóvá válik, milyen sokirányúak a problémák, hogyan ütköznek a szakmák jeles képviselőinek a nézetei, mennyire szükség van a kérdések tudományos igényű és mélységű tisztázására — nemritkán a nemzetközi együttműködésre támaszkodva. Alig van olyan tudományág, amelyikre ne hárulnának jelentős feladatok az energetika problémáinak megoldásában, a távlati elképzelések formálása, a kölcsönhatások feltárása, a konkrét megoldások módjának kimunkálása, a társadalmi kockázatok csökkentése a tudomány közreműködése nélkül elképzelhetetlen. Ebben messzemenően támaszkodnunk kell az előttünk járó fejlettebb országok eredményeire, mert a hazai tudományos potenciál a specifikusan magyar feladatok megoldásához is kevés.

Zsarnóczai Sándor

A FALUSZOCIOLOGIA ÉS MAI VALÓSÁGUNK*

Több konkrét szociológiai kutatás derített fényt arra, hogy lényegesen megváltoztak a falusi lakosság életkörülményei és a róluk alkotott korábbi elképzelések. Ezek a vizsgálatok új szempontokat hoztak magának a mezőgazdasági termelésnek a megítélésében is. Ennek ellenére a falukutatók egykor rendkívül haladó tevékenységének ma nincs szervezett folytatása, 1988-ban már nem volt faluszociológiai kutatásokra szakosodott intézmény az országban.

A faluszociológiai kutatások helyzete

A felszabadulás utáni időszakban megszakadt az a szociográfiai tevékenység, amelyet a falukutatók folytattak és a 30–40-es évek szellemi áramlatainak egyik leghaladóbb vonulatát képezte. Részint a háború következményeként, részint a politikai folyamatok hatására a korábbi falukutatók nem folytathatták kutatásaikat. Ebben az is jelentős szerepet játszott, hogy a Szovjetunióban kialakult álláspontot átvéve, az MKP, illetve az MDP a szociológiát burzsoá tudománynak minősítette. Az MSZMP érdeme, hogy jóval megelőzve a Szovjetunióban bekövetkezett fordulatot, támogatta a szociológiai kutatásokat, igyekezett támaszkodni a faluszociológiai kutatások hagyományaira és mindazokra, akik vállalták e tudomány újjáalakulásával együttjáró vitákat, megítélésbeli különbségeket. Néhány évig az *MSZMP KB Filozófiai Munkaközössége* adott keretet a szociológiai kutatásoknak, benne a faluszociológia

* A Magyar Tudományos Akadémia Elnöksége alkalmi bizottságot kért fel „A mezőgazdasági termelés és a lakosság a szociológiai kutatások tükrében” című helyzetelemzés kidolgozására. A bizottság elnökéül *Stefanovits Pált*, az MTA rendes tagját, tagjainak *Csáki Csabát*, az MTA levelező tagját, *Cselőtei Lászlót*, az MTA rendes tagját, *Dimény Imrét*, az MTA levelező tagját, *Enyedi Györgyöt*, az MTA levelező tagját, *Kulcsár Kálmánt*, az MTA rendes tagját, *Romány Pált*, a mezőgazdasági tudomány kandidátusát és *Zsarnóczai Sándort*, a közgazdaságtudomány kandidátusát kérte fel. E cikk a szerző által elkészített és az alkalmi bizottság 1988. októberi, novemberi, az MTA IV. osztálya novemberi, az MTA elnökségének decemberi ülésén megvitatott helyzetelemzés alapján készült.

újjaélesztésének. Az MSZMP VIII. Kongresszusa külön hangsúlyozta a falun, a mezőgazdaságban végbemenő változások korszakformáló jelentőségét, és szorgalmazta a helyzetfeltáró kutatásokat.

Ilyen előzmények után szinte természetes volt, hogy *elsőként a faluszociológiai kutatások támadtak fel* és már 1964-ben, a politikai könyvnapok egyik szenciájaként „Tanulmányok a mai faluról” címmel kötetbe rendezve megjelentek a faluszociológiai jellegű kutatások már publikálásra érett termékei. E tanulmányok nemcsak azt jelezték, hogy a szociológiai kutatás újraélesztésében a korábbi falukutatók jeleskedtek, hanem azt is, hogy számítani lehetett a közgazdászok, filozófusok, történészek közreműködésére is. A kötet azt is nyilvánvalóvá tette, hogy *elkerülhetetlen* kijelölni *a szociológia helyét a tudományok rendszerében*; egyértelművé tenni a történelmi materializmus és a szociológia kapcsolatát és különbözőségét; kialakítani a tudományos eredményt lehetővé tevő *korszerű metodikát és metodológiát*. E kötetnek azonban a legfőbb értéke mégis az volt, hogy kutatáson alapuló, tudományos értékű képet formált az átalakuló faluról.

A felélénkülő szociológiai kutatás felgyorsította a különböző kiindulási alapon álló kutatók közötti nézetkülönbségek konfrontációját. Markánsan elkülönült egymástól a faluszociológiával foglalkozó kutatóknak az a köre, akik a marxi—engelsi—lenini gondolatokból kiindulva igyekeztek levetni a dogmatizmust és túllépni a történelmi materializmus határain azoktól, akik lényegében a töretlenül fejlődő polgári szociológia elméleti alapjait, illetve metodikáját minősítették az egyedüli járható útnak.

E két alapvető irányzat *hasznára vált* a szociológia fejlődésének mindaddig, amíg politikai okok miatt nem szorították ki adminisztratív eszközökkel az utóbbi irányzat képviselőit a tudomány területéről, megfosztván őket a publikálás lehetőségétől is. Úgy tűnik, ezzel a politikai okkal magyarázható az is, hogy *a faluszociológia kezdeményező és domináns szerepe megszűnt*, és közel negyed évszázad alatt sem tudott olyan szintetizáló, tudományos értékű művet létrehozni, mint Erdei Ferenc ötven éve megjelent „Parasztok” című könyve.

A szociológia fejlődésének természetes következménye lett, hogy megjelentek a szociológiai diplomával rendelkező kutatók és kialakultak azok *a szociológiai műhelyek*, amelyek mind személyi összetételükben, mind kutatásaikban a szociológiára specializálódtak, esetlegessé téve azt a korábbi helyzetre jellemző állapotot, amikor is filozófusok, közgazdászok, történészek, jogászok folytattak szociológiai kutatásokat.

Végement a szociológiai kutatások *intézményesülése*. 1960 és 70 között az MTA Szociológiai Kutatócsoportja, az MSZMP KB Társadalomtudományi Intézete, a Szövetkezeti Kutatóintézet és néhány egyetem vált a szociológiai kutatások, és benne a faluszociológiai kutatások műhelyévé. Az előbb jelzett politikai kizorítások hatására *a faluszociológiai kutatások háttérbe szorultak* és karakterisztikus műhelyként csak a Szövetkezeti Kutatóintézet működött tovább, esetenként maga köré tömörítve az e területtel foglalkozó kutatókat. Bizonyos javulást eredményezett a szociológiai oktatás kötelezővé tétele az egyetemi oktatásban és az ehhez társuló személyi, szervezeti feltételek megteremtése, de a faluszociológia háttérbe szorulásán lényegében ez sem változtatott.

A faluszociológiai kutatások helyzetének rövid áttekintése is jelzi, hogy a mezőgazdasági termelés és a lakosság viszonyainak elemzései a szociológiai

kutatások eltérő alapkoncepcióiból eredően — nem egységesen tükrözik a mezőgazdaság, illetve a falu állapotát, és ebből következően *sokszor teljesen ellentétes fejlődési irányt prognosztizálnak, illetve támogatnak.*

A mezőgazdasági termelés szociológiai megítélése

A mezőgazdasági termelés megítélése, bár távolról, de összefüggésben van a társadalom struktúrájának szociológiai értelmezésével. Már a szociológia magyarországi újraéledésének kezdetén vita alakult ki arról, hogy a szocializmus felé haladó társadalmunk két alapvető osztályt magában foglaló *dichotom társadalom-e, avagy társadalmi osztályok nincsenek* és a társadalom makrostruktúrája nem tartalmazza az osztályismérvek alapján történő csoportképződést. A dichotóm-jelleg mellett érvelők nem vitatták a többtényezős társadalmi makrostruktúra felvázolásának szükségességét, de hangsúlyozták, hogy a történelmi materializmusban axiómaként kezelt társadalmi mozgás-mechanizmusok és a munkás-paraszt szövetség enélkül nem elemezhető és nem értelmezhető. E témakörben folytatott vita afelé haladt, hogy a társadalmi folyamatok leírásánál is *különbséget kell tenni a makro-, mezo-, mikroszférák között* és a különböző szférák leírásánál *elsősorban a makroszférát érinti a társadalom osztálystruktúrája*. A politika által szocializmusellenesnek ítélt személyek kiszorulása az intézményesített szociológiai kutatásból megakadályozta a vita tudományos értékű végigvitelét, utóvédharcai a Társadalomtudományi Közlemények hasábjain folytak. A végig nem vitt tudományos viták következménye a *terminológiai következzelenség és általános fogalomzavar*, bár ez nemcsak a faluszociológiára jellemző. Mindenesetre még azokra a kérdésekre sem lehet tudományosan megalapozott, egyértelmű választ adni, hogy *van-e parasztság*, napjainkban *mi az osztálytartalma* az olyan, korábban axiómaként kezelt politikai kategóriáknak, mint a *munkás-paraszt szövetség, a proletárdiktatúra osztálybázisa* stb. A politika ma sem támogatja az olyan megállapításokat, amelyek ezekre a kérdésekre adott válaszokban eltérnek a többi szocialista ország — elsősorban a Szovjetunió — párhatározatokban rögzített álláspontjától.

A mezőgazdasági termelés megítélését befolyásolta a falu társadalmának szociológiai értelmezése is. A különböző irányzatok képviselői között abban teljes volt az egység, hogy a falu már nem minősíthető csupán a parasztság és mezőgazdasági termelést folytatók lakóhelyének. A szociológiai vizsgálatok egyértelműen bebizonyították, hogy a falu korábbi homogenitása megszűnt, *heterogénebb lett, mint a város*, és a falusi lakosság körében nagyobb a munkások, alkalmazottak, értelmiségiek, általában a hérből és fizetésből élők aránya, mint a parasztságé, illetve mezőgazdasági termelőké. A faluszociológiai kutatások azt is feltárták, hogy a magyar falvak korábbi homogenitását nemcsak az olyan nemzetközileg is érvényesülő folyamatok, mint az urbanizáció, az iparosítás számolták fel, hanem a *sajátosan magyar tényezők*, mint a bukovinaiak *áttelepítése*, a svábok *kitelepítése*, a szlovák *lakosságcsere* stb. A kutatásokból az is kitűnik, hogy az iparosítás hatására nemzetközileg is jellemző városba vándorlás mellett, hazánkban az *ingázás* vált általánossá összes gazdasági, szociális és etikai hatásával. E vizsgálatok egyben azt is felszínre hozták, hogy egyre nagyobb arányban folytatnak piacra szánt élelmiszer-termelést a nem mezőgazdaságban foglalkoztatottak. Azaz a mezőgazdasági

tevékenység paraszti hagyományból vagy hobbi tevékenységből *jövedelem-szerző, jövedelemnövelő tevékenységgé vált*. Ezek a szociológiai felismerések teremtettek a gazdaságpolitika számára lehetőséget arra, hogy a mezőgazdasági termelésfejlesztési politikát nemcsak a mezőgazdasági nagyüzemekre, illetve mezőgazdaságban foglalkoztatottakra alapozza.

Sajátos magyar jelenség, hogy a szociológiai kutatások és publikációk megkülönböztetett figyelmet fordítottak a *településfejlesztési programokra*, és meggyőzőbb érveket sorakoztattak fel a *kisfalvak* megszüntetése ellen, mint a kormányprogrammá vált megszüntetésük mellett. Behizonyosodott, hogy az iskolák, tanácsszervek, szövetkezeti irodák kivonása a felszámolásra ítélt kistelepülésekből nemcsak az érintett falvak érdekeivel ellentétes, hanem népgazdasági kárt is okoz. Kitűnt, hogy a településfejlesztési program fokozza a cigánylakosság amúgy is összetetten hátrányos helyzetét és rontja a sváb, szerb, horvát, szlovén, szlovák, román nemzetiségek életfeltételeit.

A faluszociológia nagy figyelmet fordított a *tanyarendszer* kutatására. Sikerült pontos tipizálást megállapítani, de a folyamatok prognosztizálásában és a *tanyák jövőjének megítélésében* lényegesen eltérő álláspontokat tükröz az irodalom. Nem bizonyult helyesnek a tanyarendszer gyors megszűnését prognosztizáló irányzat. A falukutatások háttérbe szorulása miatt azonban adós a faluszociológia a tanyarendszer utolsó évtizedben tapasztalható fejlődésének tudományos értékű elemzésével.

A regionális kutatások bebizonyították, hogy még az olyan kis országban is, mint Magyarország, *lényeges eltérések tapasztalhatók mind a települések jellegében, mind a termelési szokásokban*. Ezekben a kutatásokban volt a legszorosabb az együttműködés a szociológusok és a néprajzkutatók között.

A falu társadalmának értelmezési azonossága nem található meg a falun élő családok szerepének megítélésében. A szociológiai irodalom egy része úgy írta le a mezőgazdasági termelés, és benne a mezőgazdasági termelőszövetkezetek társadalmi háttérét, hogy a folyamatok irányában és ütemében a *családnak*, általában a *nagycsaládnak* van meghatározó szerepe. A kutatók más része, nem tagadva a család összetartó és gazdálkodó, gazdaságsszervező szerepét, úgy vélekedett, hogy a mezőgazdasági nagyüzemekben, elsősorban a mezőgazdasági termelőszövetkezetekben kialakult mikrostruktúra a meghatározó, és ebben a családnak nincs, vagy minimális a szerepe. Sőt, a kutatók egy része arra a következtetésre jutott, hogy a mezőgazdasági termelőszövetkezetek érdemi döntései a tulajdonosok, azaz a tagság köréből kikerült és átcsúszott a *szövetkezeti vezetők* (elsősorban a diplomás szakemberek) és a *külső szervezettek* (területi párthizottságok, tanács, szövetkezeti szövetségek stb.) körébe. A kistermelés integrálódása a nagyüzembe még a háztáji gazdaság vagy a kiegészítő gazdaság keretei között folyó mezőgazdasági termelésbe is erősebbé tette ezek döntési, vagy döntést befolyásoló lehetőségeit, mint a vállalkozó hajlamú családokét.

A *mezőgazdasági termelőszövetkezetek megítélése* végletesen *eltér a szociológiai irodalomban*. Pontosabban, nem is annyira az irodalomban mutatkozik ez a végletes különbség, mint inkább egyes kutatók szándékaiban, illetve kézirat formában fellelhető állásfoglalásaiban. Az egyik végletes irányzat szerint a mai mezőgazdasági termelőszövetkezetek a tagság akarata ellenére létrejött torz szülemények, amelyek alkalmatlanok arra, hogy hosszú távon a termelők érdekeltségére építve, hatékonyan hasznosítsák a termőföldet és egyéb termelési eszközöket. E körben erősödik az a felfogás, mely szerint

a gazdálkodói érdekelttség csak *magántulajdonra* alapozható, és minden más forma és integráció (beleértve a mezőgazdasági termelőszövetkezeteket is) csak a magántulajdonra alapozott gazdálkodást erősítheti, szolgálhatja. Ennek az irányzatnak a képviselői az amerikai farmergazdálkodást, általában a vezető tőkes országokban fellelhető szövetkezeteket tekintik modellként. A demokratizálódás általános előrehaladása során egyre nyíltabban kerül ez a felfogás szóban kifejtésre, esetenként, tudományos tekintetben perifériusnak minősíthető orgánumban publikálásra.

A másik végletes irányzat az egyesítési kampányban kialakított üzemméreteket a „nagytechnika” befogadásának eszközeként kezelve, a mezőgazdasági termelőszövetkezeteket is, csak *vállalatnak* tekinti, ahol vezetők és vezetettek alkotják a munkaerőállományt. Ennek következményeként semmiféle olyan átalakulást nem helyesel, amely megbontaná a több ezer hektáros üzemmagyságokat. E végletek mellett az irodalom egy olyan irányzatot is jelez, amely nem tekintette a mezőgazdasági kollektivizálást történelmi bűnnek vagy hibának, de mindig tiltakozott az olyan szövetkezeti méretek kialakítása ellen, amelyek *lehetetlenné teszik a szövetkezeti elvek érvényesítését* és pusztán politikai jelszóvá tették „a szövetkezet a tagságé” elvet. Ennek az irányzatnak a képviselői nem a reprivatizálódást szorgalmazzák, hanem az olyan formák létrehozását, amelyek már méretmagyságuk következtében is lehetővé teszik a tagok áttekintési lehetőségét, azaz az érdemi tulajdonosi döntéshozatalt. Sajátosságuk, hogy a legtöbb esetben *azonos adatbázisból*, illetve empirikus kutatásból *jutnak el ellentétes következtetésekhöz*.

Nemcsak a közgazdaságtudomány, hanem a szociológia is gazdag a magyar mezőgazdaság termelési modelljének keresésében, leírásában. A téma irodalmát az a felfogás uralja, amely a magyar mezőgazdaság termelő szervezeteit mezőgazdasági szövetkezetek, állami gazdaságok, azaz a nagyüzem, a szakszövetkezetek, mezőgazdasági kistermelők szövetkezetei és ezek által többé-kevésbé integrált vagy egyáltalán nem integrált kistermelők létezésében és integrálódásában jelöli meg. Ezen az általánosítható felfogáson az sem változtat, hogy több agrár, illetve közgazdász szerző publikációjában a háztáji gazdaságot és kistermelést mint gyorsan megszűnő, a paraszti múlt csökkenését megőrző jelenségét írta le.

A mezőgazdasági termelés szociológiai kutatásának jellemző mai gondja, hogy beszűkültek a faluszociológiai kutatás keretei és *jelenleg nincs intézményesített faluszociológiai kutatás*. Az MTA Szociológiai Kutatóintézetének nincs faluszociológiai részlege, a Szövetkezeti Kutatóintézet pedig úgy erősíti a szövetkezetelméleti jellegű kutatásokat, hogy a faluszociológiai kutatásra csak akkor teremt lehetőséget, ha az a szövetkezet és társadalmi környezetének kapcsolatára terjed ki. Mindebből következően a mezőgazdasági termelés szociológiai kutatása kezd *esetlegessé* válni és leszűkül egy-egy kutató egyéni érdeklődésére, vagy egyetemi doktori, kandidátusi fokozat megszerzésére irányuló egyszerű vizsgálódásra.

A mezőgazdasági termelők szociológiai megítélése

A mezőgazdaságban foglalkoztatottak helyzetének elemzése, a falusi lakosság megítélése szerepelt legnagyobb arányban a faluszociológiai irodalomban. A népszámlálás adatai mellett több konkrét szociológiai kutatás derített

fényt arra, hogy lényegesen megváltoztak a falusi lakosság életkörülményei és a róluk alkotott korábbi elképzelések. Mind az iparosítás, mind az urbanizáció, de főleg a mezőgazdaság kollektivizálása olyan átrétegződési folyamatot indított el és gyorsított fel, amelyre Magyarország legújabbkori történelmében még nem volt példa. A kutatások bebizonyították, hogy a korábbi *intragenerációs* társadalmi mobilitás helyett az *intergenerációs* társadalmi mobilitás vált jellemzővé a mezőgazdaságban. A vizsgálatok azt is bebizonyították, hogy a paraszt, illetve mezőgazdasági munkás társadalmi megítélése a *presztízs-vesztesség* következtében nagyon kedvezőtlenül alakult, és általában a foglalkozási presztízs-rangsor végére került.

A szociológiai irodalom azt a helyzetet is híven tükrözi, hogy az ötvenes évektől kezdődően, de főleg 1961–62-től a *mezőgazdasági szövetkezeten belül* úgy élt tovább a *régi paraszti tagozódás*, hogy a volt közép- és gazdagparasztok az állattenyésztésben, a fogatosoknál és kisebb-nagyobb vezetői beosztásban helyezkedtek el, míg a volt szegényparasztok az időszakos, általában a vegetációhoz kötött „gyalogmunkás” munkakörökbe szorultak. A *generációváltás* következtében ez a helyzet megváltozott. Főleg a termelőerő átalakulás következtében rohamosan szaporodó gépész, szerelő, növényvédő, ipari tevékenységet végző munkakörök szakmunkás vagy középfokú ismereteket igényeltek, és ezek megszerzésére a földdel belépő, szövetkezetalapító, idősebb generáció már nem volt alkalmas.

A mezőgazdasági termeléssel összefüggésben jelzett *integrációs tevékenység* nemcsak a háztáji gazdálkodást folytató, korábban egyénileg gazdálkodó személyekre terjedt ki, hanem a bérből és fizetésből élőkre, illetve nyugdíjasokra is. Főleg ebben a körben jelentek meg a vállalkozásra képes személyek és a szociológiai felmérések tanúsága szerint ezek a legtrikább esetben rekrutálódtak a földdel rendelkező volt parasztgazdákból.

Az előbb vázolt folyamatok hatására a mezőgazdasági termelést folytató személy és a tevékenységének jellege alapvetően megváltozott. Míg a paraszti gazdálkodás keretei között a mezőgazdasági termelés főleg a földhöz kötött, vagy ahhoz kapcsolódó *életmód* volt, valamennyi következményével együtt, addig az új helyzetben a mezőgazdasági termelés *jövedelemszerzésre irányuló gazdasági vállalkozás* lett. Mindezek következtében mind a munkaerőpiac, mind az ágazatokban, illetve egy-egy termék termelésében elérhető *jövedelem-tömeg* és *nyereségráta* határozza meg, hogy e vállalkozó típusú személyek a falun vagy a városban milyen tevékenységet folytatnak.

Nemcsak a munkavállalók, illetve vállalkozók összetételében következtek be alapvető változások, hanem a *termelésben hasznosítható ismeretekben* is. A korábbi, generációról generációra átöröközhető, főleg empirikus ismeretek alkalmazási lehetősége mindinkább visszaszorult és helyébe nyomult a speciális szakismeret. Mindez elsősorban a nagyüzem keretei között következett be, de éppen a nagyüzem által integrált kistermelés és a jövedelemszerzésre irányuló specializált termelő tevékenység tette szükségessé az empirikus ismeretek felváltását speciális szakismeretekkel. Az új ismeretek megszerzése kormányzati szándékkal is támogatásra talált, e szándék valóraváltását azonban sok esetben terhelte az ipari analógia. (Olyan traktorosképzés, amely nem jogosított fel a közúti forgalomban jármű vezetésére, a speciális rakodógépek kezelésére vagy gépszerelésre stb.) Emellett a *szakismeretek társadalmasított terjesztése beszűkült*. A legnagyobb körhöz szóló tömegkommunikációs eszközök (televízió, rádió, napilapok) legfeljebb hobbiként folytatott mező-

gazdasági kertészeti tevékenységhez nyújtottak szakmai segítséget, a TIT és más szervezetek által működtetett ismeretterjesztés sem érte el a felszabadulás előtti népfőiskolák, arany- és ezüstkalászos tanfolyamok hatókörét.

A nagyüzemi gazdálkodás elterjedésével, a mezőgazdasági termelés átalakulásával, *megnövekedett az agrárértelmiség száma* (általában az értelmiség száma) és *feladatköre*. A szociológiai kutatások leírják azt az átalakulást, amely a tanfolyamos („gyorstalpaló”) szakemberképzéstől elvezetett a főiskolai és egyetemi diplomával rendelkező szakemberek megjelenéséig, számuk gyorsütemű növekedéséig. Ezek a publikációk rámutatnak az értelmiségi réteg devalválódására, presztízsvesztésére, majd társadalmi helyzetének javulására és *presztízsenek meredek emelkedésére*. Az agrár szakember e sajátos helyzetváltozásai vezettek el ahhoz a mai helyzethez, amelyben egyes kutatók a mezőgazdaság és a falu fejlődésének sorsát éppen az agrárértelmiség túlságosan nagy befolyásától féltik. Az egyre szaporodó szociográfiai vizsgálatok, rétegfelvételek azt is jelzik, hogy az agrárértelmiség társadalmi átlagot meghaladó jövedelme az indokolatlanul *hosszú munkaidőből* származik, amelynek jelentős aránya olyan tevékenység, amelyhez nem szükséges felsőfokú képe-sítés.

A szociológiai kutatások *cáfolták azt az előzetes elképzelést, hogy a mezőgazdaság kollektivizálása lényegesen megnöveli majd a mezőgazdaságban foglalkoztatottak szabadidejét*. A bérből és fizetésből élőkhez viszonyítva a mezőgazdaságban foglalkoztatottaknak — a tevékenységtől függően — 30–40%-kal hosszabb a termelőtevékenységben kifejtett ideje, mint a bérből és fizetésből élőknek. A nagyüzemben végzett tevékenységhez társul ugyanis a háztáji gazdaságban vagy a kistermelésben kifejtett munkaidő és a háztartás ellátása. Tehát minden olyan előzetes feltételezés, mely szerint a falun folyó kulturális tevékenységet a megnövekedett szabadidőre lehet alapozni, tévesnek bizonyult.

A szociológiai kutatások derítették fényt arra is, hogy bár a mezőgazdaságban foglalkoztatott lakosság jövedelmének szerkezete és a jövedelem felhasználásának módja lényegesen megváltozott (csökkent a termelés fejlesztésére fordított jövedelemrész), *a kulturális kiadások aránya nem növekedett a jövedelemmel arányosan, sőt egyes időszakokban csökkent*. Ennek nemcsak az az oka, hogy a falusi lakosság saját forrásból kénytelen olyan szolgáltatásokat és infrastrukturális fejlesztést fedezni, amelyek a városi lakosságot, főleg a budapestieket nem terhelik, hanem az is, hogy a generációváltás ellenére *a kulturális igény falun nem a remélt mértékben változott*. Ugyanakkor szélesebb körben terjedtek el azok a szokások, az az életvitel, amely korábban csak az értelmiségre vagy a bérből és fizetésből élőkre volt jellemző (üdülés, külföldi utak, tartós fogyasztási cikkekkel való ellátottság stb.). Az *iskolázási mutatók* (melyek része mind a hiányzási órák száma, mind az iskolából való kimaradás életkora) nem azért javultak gyökeresen a mezőgazdaság kollektivizálása óta, mert a művelődési igény ugrásszerűen növekedett, hanem azért, mert a paraszti magángazdaság megszűnése feleslegessé tette az iskoláskorú gyermekek gazdaságban való foglalkoztatását.

A mezőgazdasági termelők, elsősorban a falusi lakosság *gondolkodásában, magatartásában, etikai normáiban* viszonylag rövid idő alatt *gyors változás* következett be. Csökkent a magángazdálkodás által állandóan újratermelődő *individualizmus* és helyette tért hódított a *kollektívizmus* (a szociológiai kutatók egy része ezt tagadja). Ez nemcsak a kedvező hatású egymásrautaltságban

jelentkezett, hanem a kedvezőtlen kiszolgáltatottság növekedésében is. Lényegesen szűkült a szekták tevékenysége és a paraszti gazdaság természettől való közvetlen függősége által gerjesztett babonáság, szokások és hiedelmek köre.

Az általános társadalmi fejlődés és mozgások következtében *politizálódott lett a falusi lakosság*. Azonban a mezőgazdasági termelők, mivel megszűnt a parasztgazdaságra alapozódó korábbi anyagi függetlenségük, vagy elfordultak a politizálástól, vagy függési viszonyaik erősödése miatt konformistábbá váltak.

Néhány tennivaló

A fő vonulatokat fölvezető helyzetismertetés is jelzi, hogy a faluszociológiai kutatások jelentősen hozzájárultak a társadalmi valóságról alkotott kép valósághűbbé, árnyaltabbá tételéhez. Mindezek következtében ajánlatos, ha a társadalom irányításában vezető szerepet betöltő társadalmi és kormány-szervek a mezőgazdasági termeléssel és a mezőgazdasági termelőkkel foglalkozó szociológiai kutatások megállapításait figyelembe veszik.

A faluszociológiai kutatások fejlődése *nem volt töretlen és 1988-ban már nem volt falukutatásra specializálódott intézmény*, sőt a hivatásszerűen szociológiai kutatással foglalkozó intézeteknek, tanszékeknek sincs faluszociológiai (agrárszociológiai) részlegük. Ez a helyzet nemcsak a tudomány fejlődését gátolja, hanem *a kormányzati döntések tudományos megalapozottságát is veszélyezteti*. Ezért helyesnek tűnik, ha a Magyar Tudományos Akadémia az interdiszciplinaritás érvényesítésével támogatja a faluszociológiai kutatásokat. Ennek érdekében a II., IV. és IX. osztály közreműködésével létre kell hozni egy bizottságot, amely faluszociológiai kutatási programot dolgozna ki, ezt ajánlaná az érdekelt intézményeknek és a program megvalósítását folyamatosan figyelemmel kísérné és értékelné.

Berényi István

AZ ALKALMAZOTT SZOCIÁLGEÓGRÁFIA NÉHÁNY MAI TÉMÁJA

Az emberek a földrajzi környezetben élnek. Létüket, magatartásukat, a különféle — gazdasági, társadalmi, politikai — jelenségekre, folyamatokra gyakorolt reagálásukat sok tényező befolyásolja. Mindezek a szociálgeográfia által értelmezett funkcionális „térstruktúra” fogalomkörében összegezhetők. A környezeti hatások és az egyéni törekvések konfliktus-sorozatokat eredményeznek, amelyek valamilyen feloldást (megoldást) igényelnek. Akarva-akaratlanul az emberek döntési kényszerhelyzetbe kerülnek. Döntéseiket egy, a valóságról bennük kialakult, jellegében többé-kevésbé szubjektív, tartalmában pedig értelmi és érzelmi (lelki) elemekből építkező virtuális valóság-ábrára, „földrajzosan” szólva: valamilyen „gondolati térkép” (mental map) fogja megalapozni.

A célkitűzés

A gazdaságföldrajz az elmúlt 40 évben nálunk magában foglalt minden olyan földrajzi részdiszciplínát, amely a társadalom térbeliségével foglalkozott. Mivel a nemzetgazdaság egész irányítási rendszere ágazati jellegű volt, ezért tudományterületünk is szükségszerűen ágazati „felosztást” kapott, ami megfelelt az akkori nemzetközi folyamatoknak és tudományterületünk fejlődésének is.

A gazdasági fejlődés idővel számos társadalmi és területi problémát vetett fel, ezért a hatvanas évek közepétől, de különösen a hetvenes évekkel a gazdaságföldrajzi kutatások elsősorban e jelenségek okainak feltárására, prognosztizálására vállalkoztak. Megnőtt az ún. problémaorientált kutatások száma, amelyek egy-egy jelenség ökonómiai és nem ökonómiai összetevőivel foglalkoztak. A gazdaságföldrajzon belül mindinkább körvonalazódott az az irányzat, amely a társadalom gyakorlati kérdéseinek megválaszolására vállalkozott, sajátos metodikát alkalmazott, s magát számos országban „alkalmazott gazdaságföldrajznak” nevezte.

Ez az irányzat az MTA Földrajztudományi Kutatóintézetében is kialakult (*Enyedi Gy.*), és ezzel a hazai gazdaságföldrajznak is két fő irányzata formá-

lódott ki: az ágazati, valamint a terület- és településfejlesztéshez kapcsolódó alkalmazott földrajz. Ez utóbbi szükségszerűen a regionális különbségek okainak feltárására és a tervezés tudományos feltételeinek megteremtésére koncentrált, ezért nem véletlen, hogy a regionális tudományok szintetizálásának igényével lépett fel.

Megítélésem szerint jelenleg társadalmi-gazdasági fejlődésünkben olyan változások vannak kialakulóban, amelyek arra készítetnek, hogy a gazdaság-földrajz tárgyát képező jelenségeket szűkebb társadalmi, *szociálgeográfiai szempontból* is vizsgálat alá vegyük. Melyek ezek a *változások*?

■ A hazai társadalom- és gazdaságpolitika deklarálta, hogy nemzetgazdaságunk fejlődésének egyetlen lehetséges útja az intenzív szakaszra való áttérés, mert az extenzív fejlődés természeti és társadalmi erőforrásai korlátozottak. Az ország gazdasági tevékenységét meghatározó nemzetközi együttműködés (KGST) országaiiban is hasonló irányú gazdaságpolitika várható, amely új tervezési, irányítási és termelés-szervezési formák kialakítását feltételezi. A világ gazdaságban pedig olyan gyors ütemű minőségi átalakulás kezdődött, amelyhez nem igazodni egyenlő lehet az ország gazdasági és politikai elszigetelődésével, ami súlyos belső, gazdasági és politikai konfliktusokat okozhat.

■ A társadalom gazdasági és nem gazdasági szférájában szükségessé vált *minőségi átalakulás legfontosabb tényezőjévé az ember vált*. Ha a társadalmi tevékenység egyes szféráinak működtetéséhez nem fűződik emberi (egyéni, csoport vagy lokális stb.) érdek, akkor a még rendelkezésre álló szellemi erő, tőke, műszaki-technikai színvonal stb. is devalválódik. Az ország szellemi potenciálja ma még alapvetően „kívül áll” a termelési folyamatokon, abban az értelemben, hogy annak nem alkotó, fejlesztő eleme, csupán végrehajtója.

A változás jelei a társadalom termelő és nem termelő szférájában kétségtelenül felismerhetőek, mert

■ az anyagi termelési folyamatba olyan új szervezeti formák épültek be, amelyek ha nem is működnek zavarmentesen, de azt a reményt keltik, hogy az ember alkotó, kezdeményező szerepe a termelésben az eddiginél jobban érvényre jut. Ahhoz, hogy mindez helyes irányba fejlődjék és a termelés műszaki-technikai fejlesztését, minőségi változását eredményezze, *ismerni kell a munkát végző ember, az emberek sajátos csoportjainak társadalmi magatartását*.

■ A változás másik jele: a társadalom-fejlesztési politika felismerte, hogy az anyagi termelés kultúrájában nem következhet be minőségi változás, ha társadalmi létünk része és egésze „hatalom-hierarchiába” szervezett, s csak a pályán van lehetőség az emberi alkotóerő kibontakoztatására.

A társadalom demokratizálódása egyrészt lehetőséget ad a csoportérdekek és -célok megfogalmazására, másrészt a lokális sajátosságok, érdekek érvényre juttatására.

■ A fenti gazdasági-társadalmi folyamatok kibontakozását segítheti az új közigazgatási beosztás is, melytől az eddiginél jobban működő funkcionális területi egységek kialakulását várjuk. Elvárható, hogy a különböző szintű szervező szerepkörrel rendelkező központok erősödése, önállósága a lokális érdekek jobb megfogalmazását, s a helyi erőforrások eredményesebb felhasználását is eredményezi.

■ Ehhez teremt új lehetőséget az ÉVM 1983. évi rendelete, amely az általános terület- és településrendezés tudományos megalapozását „társadalom-centrikusabban” értelmezi. E szerint a tervezési területet olyan komplex társadalmi-gazdasági funkcionális egységnek kell tekinteni, amelyben az össz-társadalmi és helyi érdekek egyaránt kifejezésre jutnak.

A gazdaság- és társadalompolitikánkban tehát erősödőben van és kell, hogy legyen a csoport- és lokális érdekeket jobban figyelembe vevő tervezés és irányítás.

Mindez tudományterületünktől is azt követeli, hogy a valóságfeltárásban többoldalú megközelítést alkalmazzon, helyt adjon olyan irányzatoknak, amelyek a gazdasági-társadalmi jelenségek csoport-szemponturnak értékelését eredményezik, a lokális tudat kialakítását és érdekek megfogalmazását segítik, és ezzel új szemponttal gazdagítják a terület- és településfejlesztési, illetve -rendezési politikát. Megítélésem szerint ennek az elvárásnak megfelel a *szociálgeográfia, amely a társadalom életfunkcióival összefüggő térképző folyamatokat és szervezeti formákat csoportspecifikusan értékeli*. Az alábbiakban kísérletet teszünk arra, hogy a szociálgeográfia, mindenekelőtt annak gyakorlati ún. alkalmazott szociálgeográfiai irányzatát, s ennek empirikus vizsgálatokkal¹ igazolt tartalmát felvázoljuk.

Az alkalmazott szociálgeográfia tartalma

Az alkalmazott szociálgeográfia (1) a létező társadalmi térszerveződés, (2) a lokalitás belső fejlődéséből és külső feltételrendszerének átalakulásából, (3) valamint az ezek feloldását célzó tervek megvalósításának hatásaiból adódó konfliktusok elemzésére irányul. Tehát, amíg a szociálgeográfia a funkcionális térszerveződés állapotának és lehetséges változásának feltárását jelenti, s célja a valóság megismerése (Berényi I., 1983), addig az alkalmazott irányzat a valóság megváltoztatásának lehetőségeit keresi és a gyakorlati megvalósítást segíti. Nem „külső szemlélője”, hanem „részese” a tervezésnek, azaz felelősséget vállal a társadalmi térszerveződés formálásában, úgy, hogy ugyanakkor „intézményesen” — elvi és gyakorlati szempontból — kívül áll a lokalitáson és a tervezési gyakorlaton egyaránt. Az alkalmazott szociálgeográfia tudatosan vállalja a konfliktusok ütköztetésének feladatát, a lokális — regionális — és osztársadalmi érdekek egyeztetéséhez szükséges ismeretek összegyűjtését, elemzését és vitára bocsátását. Eddigi kutatásaink alapján az alkalmazott szociálgeográfia tartalmaként elfogadhatjuk Partzsch, D. (1964) funkciókatalógusát,² de azt, a hazai körülményeink között, a sajátos gazdasági-társadalmi struktúrának megfelelően, tartalmában másként értelmezhetjük.

1. Az általános településrendezést megalapozó alkalmazott szociálgeográfiai kutatás esetében a *közösségi élet, ill. közösségi és családi lét* elemzéséből indulunk ki, mert nálunk ma a csoport és egyéni döntésekben meghatározó — túlságosan is domináns — szerepe van a *társadalmi-politikai* (Kulcsár K., 1982) és a *közösségi-családi hatásoknak*. Ez érvényesül a pályaválasztás és foglalkozás-

¹ Az MTA Földrajztudományi Kutatóintézetének Gazdaság- és Társadalomföldrajzi Osztálya.

² a A társadalmi közösségi lét szférája,

b a munkavégzés,

c lakás,

d szolgáltatás-ellátás,

e képzés és kultúra,

f szabadidő felhasználás, valamint

g a közlekedés és kommunikáció

váltás során, aminek következtében orientálttá válik az egyén társadalmi helyzete. Más szóval: a gondolkodásban háttérbe szorult az egyén képességeiből kiinduló társadalmi szerepvállalás. Ez nem csupán a fiatal generáció problémája, hanem általánosabb társadalmi jelenség, ami a vállalkozási kedv alacsony szintjében jelentkezik, és végülis a csökkenő vertikális és horizontális társadalmi mobilitás gyors mérséklődéséhez vezethet.

Mivel a településfejlesztési- és rendezési tervek végrehajtása során mindinkább támaszkodnunk kell a helyi társadalmi aktivitásra (hiszen ebbe az irányba hat a döntések bizonyos sávjának és a fejlesztési eszközök egy részének „leadása”), ezért elengedhetetlen a *lokális társadalom általános és csoport-specifikus magatartásának* (számunkra elsősorban térbeli) *pontos ismerete*.

A közösségi lét, más szóval a lokális társadalmi magatartás jegyei viszont részben a közösség legkisebb egységében, a családban kialakult vélemények, reakciók alapján összegződnek. Ezért a családra vagy a háztartásra vonatkozó információknak nagyobb jelentőséget tulajdonítunk, mint az individuummal kapcsolatos adatoknak. Az egyéni magatartás, aktivitás első „formálódási” szintje a család. Itt kerülnek első szinten „nyilvános” vitára azok az információk, amelyek a tágabb társadalmi környezetből érkeznek; ezeket az információkat értékelik, s velük kapcsolatban valamiféle „döntés” születik, amely befolyásolja az individuum magatartását (térbelit is). Az individuum persze nem minden esetben úgy cselekszik, ahogy a család „határoz”, a hatás nem mindig közvetlen. De az alapfunkciók (lakás, munka, képzés stb.) értékelésével kapcsolatban felvesz olyan magatartást, amely hosszú ideig befolyásolhatja e funkciókkal kapcsolatos aktivitását.

Ezt a kérdést két vizsgálatunk alapján igyekeztünk megvilágítani (*Berényi I. — Simó T.*, 1978, *Berényi I.*, 1982). A tardi vizsgálatban az elemzést az egyéni adatbázisra építettük, ezért például csak megállapítani tudtuk, hogy a mezőgazdaságban dolgozó női aktív keresők egy része jó, másik része rossz lakáskörülmények között él. Ennek oka az alacsony jövedelmekre, az eltartottak magas számára volt visszavezethető, tehát a „tradicionális”, logikus és lényegében valós összefüggést igazolták. De amikor e csoport lakásfunkcióval összefüggő magatartását a családi „státussal” mérlegelve elemeztük, akkor kiderült, hogy azok a családok, amelyekben a családfő ipari foglalkozású, nem invesztálnak a lakásba, mert a városba költözés lehetőségét várják vagy teremtik meg. A rosszabb lakáskörülmények tehát ebben az esetben nem a gyengébb jövedelmi viszonyokra vezethetők vissza, hanem egy szűkebb és tágabb társadalmi magatartásra.

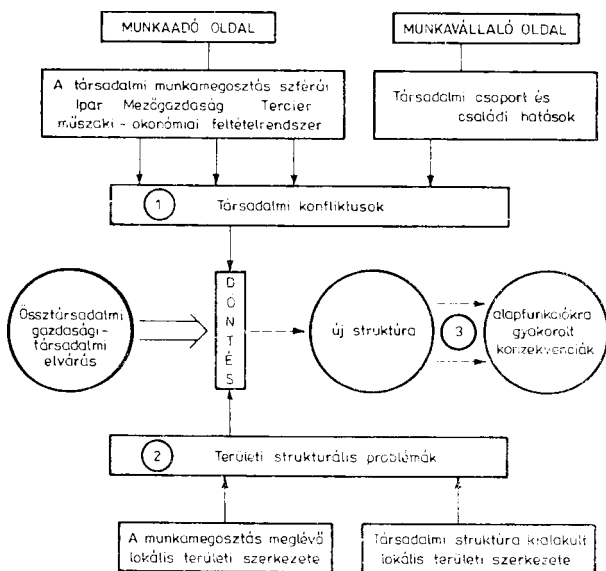
Ebből az is következik, hogy az alkalmazott szociálgeográfiai elemzés sem állhat meg a lokalitás szintjén. Minden lokális magatartás egy regionális vagy globális társadalmi szituáció konzekvenciája. Ezért számba kell venni a közösség biológiai, pszichológiai, vallási, kulturális és politikai sajátosságait, mindazt, ami az alapfunkciókkal kapcsolatos magatartást sajátossá teheti. Közismert, hogy az amerikai városszociológia ezt a globális társadalmi miliőt veszi meghatározónak az egyéni magatartás szempontjából. Ez a felfogás — ismerve az amerikai gazdasági és társadalmi mechanizmust — minden bizonnyal jogos. Az európai országok társadalmi léte azonban tradicionálisan „orientált”, ott is, ahol sohasem volt „központi tervezés”. Az „innováció” e kontinensen mindig fölülről lefelé vándorolt a társadalmi hierarchiában. Ebből következik, hogy a lokális magatartás a társadalmi folyamatok egészében pontosabban értelmezhető.

Az alkalmazott szociálgeográfiának tehát a közösségi élet, a lokalitás azon sajátosságait kell megtalálni, amelyek az alapfunkciókkal kapcsolatos magatartást befolyásolják, s így a fejlesztési vagy településrendezési elképzeléseket is módosíthatják. Azokra a konfliktusokra célszerű a figyelmet irányítani, amelyek a lokális elvárások és a szándékolt funkció-fejlesztési elképzelések között fennállnak. A fejlesztés és tervezés nyilván nem alkalmazkodhat teljes egészében a helyi elvárásokhoz, hiszen a térségek helyi és össztársadalmi feladatokat egyaránt ellátnak.

2. A végzett munka, a társadalmi munkamegosztásban való részvétel meghatározza az egyén, csoport, ill. lokalitás általános értelemben vett és az egyes alapfunkciókkal kapcsolatos magatartását. A munkavégzés során létrehozott „termék” (mennyiség és minőség) magán viseli az illető csoport általános magatartását, érdekeltiségét vagy érdektelenségét. Ugyanakkor a társadalmi munkamegosztásba való bekapcsolódás, a munkavállalás kijelöli a szubjektum helyét a társadalmi hierarchiában.

A munkavállalás tehát látszólag az egyén és a „társadalom” konszenzusának terméke. A funkcionálisan erősen differenciált társadalmi térben azonban ez a „megegyezés” gyakran csak az egyén térbeli mobilitása révén jöhet létre, ami megnyilvánulhat a migrációban, ingázásban és a településen belüli napi mozgásban.

A társadalmi munkamegosztásban való részvételt, a munkavégzést szociálgeográfiai szempontból az alábbiak szerint értelmezhetjük (1. ábra).



1. ábra. A munka alkalmazott szociálgeográfiai értelmezése

A munkavállalás különböző formái nem tekinthetők csupán az emberi aktivitás szabad megnyilvánulásának, amiben valamiféle egyéni vagy csoport-érdekek reálisan megnyilvánulhatnak, hanem részben az egyén, ill. csoport

és a társadalmi munkamegosztásból adódó „kényszerkonszenzus” eredményének. E „konszenzusban” annál erősebb a külső kényszer, minél fejletlenebb az ösztársadalmi, regionális vagy lokális gazdasági-társadalmi munkamegosztás (*Társadalmi konfliktus, 1. ábra, 1.*).

Közismert, hogy a társadalmi munkamegosztást nem csupán az illető társadalom, ill. lokalitás szükségletei, hanem regionális, ill. nemzetközi folyamatok is befolyásolják. Tehát a kialakuló funkcionális térszerkezet kétségkívül a társadalmi tevékenység, ha úgy tetszik aktivitás „tárgyasult színtere, de az nem azonosítható az ott élő társadalom elvárásával” (*A lokalitás és a funkcionális térszerkezet konfliktusa, 1. ábra 2.*).

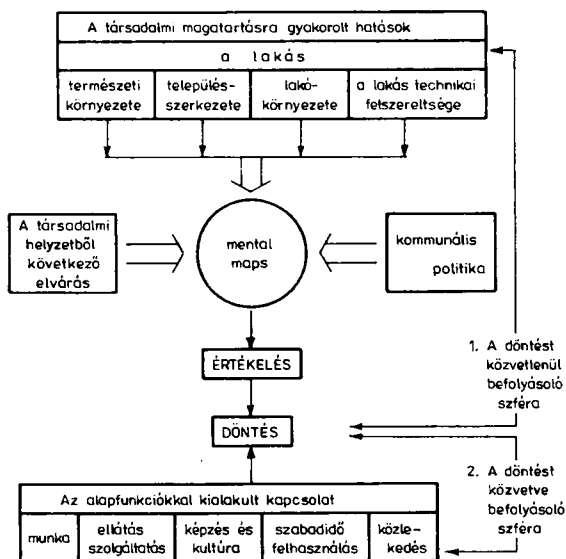
Megítélésünk szerint az egyén, ill. a csoport számára a helyi társadalmi, ill. területi munkaszervezetben létrejött pozíció konzekvenciái, az alapfunkciókat tekintve, sajátos és regionális különbségeket mutatnak. Az ún. felső- vagy középrétegbe való tartozás területenként nagyon eltérő lehet, következésképpen elvárásai az egyes alapfunkciókkal kapcsolatban (lakás, ellátás stb.) sem azonosak (*A társadalmi elvárás és az alapfunkciók mennyiségének és minőségének konfliktusa, 1. ábra 3.*). Azzal, hogy kihangsúlyozzuk az egyén, ill. a csoport társadalmi munkamegosztásban való részvétele és az alapfunkciókkal kapcsolatos elvárása közötti kapcsolatot, nem tagadjuk, hogy a társadalmi, közösségi, családi (etnikai, vallási, szomszédsági, családi tradíció stb.) hatások közvetlenül is érvényesülhetnek az alapfunkciókkal, s így a munkával kapcsolatos magatartásban is.

3. A társadalmi tér lakófunkcióját fejezi ki a szociálgeográfiai értelemben vett lakás, pontosabban, hogy mit jelent az ember vagy meghatározott csoportjai számára valamely funkcionális térben lakni. Tehát nem csupán a lakásellátottság vagy a lakásállomány színvonala, ill. ezek társadalmi összefüggéseinek feltárása a feladat, hanem cél a lakókönyezetet jellemző, azon mennyiségi és minőségi tényezők meghatározása, amelyek befolyásolják az ember, ill. meghatározott csoportjai magatartását az illető és a többi alapfunkcióval kapcsolatban.

Eltérünk a német szociálgeográfia és az amerikai típusú városökológiai felfogástól abban, hogy a hazai lakókönyezet egészét nem tekintjük az ott élő társadalmi csoportok „elvárása” alapján kiépült funkcionális térnek. Felfogásunk következik a hazai lakásigények kielégítetlenségéből, abból a társadalmi szituációból, hogy az embernek — társadalmi státus- és életciklus-változásának megfelelően — minimális esélye van lakókönyezetének megváltoztatására.³ Következésképpen lakóhelye, ill. annak lehetősége, hogy lakáshoz tud jutni, sokkal inkább befolyásolja a munkavállalást, s azután közvetve az egyéb funkciókhoz való viszonyát, mint a nyugat-európai vagy észak-amerikai társadalmakban. Ezzel nem tagadjuk, hogy a lakókönyezettel kapcsolatos differenciált igények — elsősorban a városi régiókban — nálunk is felerősödtek, és kimutatható a szegregálódási folyamat.

A nemzetközi szakirodalomban a lakással, ill. a lakófunkcióval foglalkozó korábbi, morfológizáló, vagy a funkcionális településszerkezet átalakulásával összefüggő elemzések háttérbe szorultak. Ebben az időszakban a városépítés és tervezés, az építészet erősen befolyásolta e témakör tartalmát és kutatását.

³ E funkcióval kapcsolatban még a vezető értelmiségnek is magas a státus inkonzisztenciája (KOLÓSSI T., 1987).



2. ábra. A lakófunkció kapcsolatrendszere

nak metodikáját. Ma a hangsúly a lakással kapcsolatos társadalmi magatartás értékelésén van, amelyet gyakran a lakáspiaci helyzetelemzéssel mutatnak be.

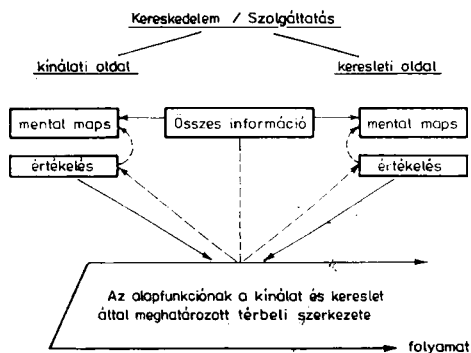
Úgy vélem, *alkalmazott szociálgeográfiai szempontból* a funkció „technikai” feltételrendszerének felmérése, állapotának jellemzése a kérdésnek csak az egyik, s talán nem is a legfontosabb oldala. Ennek ismeretére kétségtelenül szükség van, de szempontunkból annak a lehetséges konfliktusnak a jellegére és okaira kell rávilágítani, amely e technikai feltételrendszer — lakásállomány — és a társadalmi elvárás között fennáll. A lakófunkció fejlesztésében a lakossági közvetlen részvétel mind szükségszerűbb, ezért elengedhetetlen az elvárások pontos ismerete, ami nemcsak a lakások műszaki felszereltségében, hanem az általános lakókörnyezet minőségében is kifejezésre juthat.

A modell két szférára bontja a lakófunkcióval kapcsolatos problémakört:

- a lakókörnyezet azon *társadalmi összefüggéseinek és létmegnyilvánulásainak, sajátosságainak feltárására*, amelyeknek csoportspecifikus okai vannak;
- másrészt azoknak a *területi kapcsolatoknak az elemzésére*, amelyek az adott lakókörnyezetben való létből következnek.

A *munka- és lakókörnyezet (társadalmi összefüggés), ill. a munka- és lakóhely (térbeli összefüggés) lehetséges konfliktusaira* úgy vélem a településrendezési gyakorlat kevésbé volt vagy van tekintettel. Egyrészt a társadalmi elvárástól „függetlenített” lakásépítkezés változatlanul folytatódik, másrészt a lakótelepek ott épültek és épülnek, ahol szabad terület volt vagy van, sokszor tekintet nélkül arra, hol dolgoznak a leendő lakók. Ennek szükségszerű következménye az, hogy az alacsony motorizációs szint ellenére is kaotikus közlekedési állapotok vannak nagyvárosainkban. Erre a közismert konfliktusra csak azért utalunk, hogy e két funkció kapcsolatán is hangsúlyozzuk, az ún. alapfunkciók „működése” csak kölcsönkapcsolatukban érthető és a funkcionális térszerkezet is ennek megfelelően értelmezhető.

4. A szociálgeográfiai irodalomban az *ellátás-szolgáltatás*nak alapfunkcióként való értelmezése váltotta ki a leghevesebb vitát. Következik ez abból, hogy a világ fejlett funkcionális társadalmában a terciér-szektorban foglalkoztatottak száma elérte vagy meghaladta a termelőágazatokét. Ezért a geográfusok egy része „munkahely”-ként, termelőtevékenységként értelmezi, a társadalmi munkamegosztás olyan új elemeként, amelynek összefüggése a társadalom egészének fejlődésével fontosabb probléma, mint az ellátás és szolgáltatás minőségének és jellegének formálódása a társadalmi elvárás hatására. Az alkal-



3. ábra.

mazott szociálgeográfia a fenti két problémát az adott funkció *kinálati-keresleti oldalaként* fogja fel és a kettőt nem választja el egymástól. A funkció kialakulása, fejlődése és területi szerkezete a kereslet és kínálat „kompromisszuma” révén jön létre.

A tőkés országokban tehát az előbbi esetben a vállalkozói, az utóbbiban a fogyasztói magatartás jut kifejezésre. Ezért felvethető a kérdés: hazai körülményeink között van-e értelme a probléma szociálgeográfiai értelmezésének akkor, amikor a fogyasztást alapvetően ma is az „elosztás” manipulálja, és a kereslet-kínálat csak a funkció résein, perifériáján jelentkezik?

A szociálgeográfiai szempontú vizsgálat eredményességét, jogosságát úgy gondolom e funkció esetében sem szükséges részletesen indokolni, elegendő csupán két gazdasági tényre felhívni a figyelmet. Egyrészt az állami kereskedelmi és szolgáltató egységeknek is önállóan gazdálkodó, rentábilis „üzemeknek” kell lenni, ami alapvetően függ attól, hogy mit kínál és hol, azaz milyen a telephely szerkezete. Másrészt megjelent a tényleges vállalkozói magatartáson alapuló kereskedelmi és szolgáltatói tevékenység is, amely sajátosan motiválja a keresleti oldal magatartását. Ezért *Hekl, F. X.* (1981) modellje pl. a kiskereskedelmi funkció vizsgálatára kielégíti az alkalmazott szociálgeográfiai megközelítést is (3. ábra).

Az előzőekben utaltunk arra, hogy hazai viszonylatban az „ÖSSZES INFORMÁCIÓ” tartalmában általános településrendezési szempontból a kínálati oldal tervezése volt eddig a meghatározó, s abban a központilag meghatározott „normatívák” játszották a fő szerepet és nem a lakossági elvárás.

Az alkalmazott szociálgeográfiai elemzés a funkció (kettős oldalának) komplex értelmezéséből indul ki és a funkcionális szerkezetben való fejlesztést a lakó- és munkahely térbeli viszonylatában, s nem az egyszerű „ágazati érdekek” alapján szemléli, ill. veszi tudomásul. Következik ez abból az alap-

állásból, hogy e funkciónak is elsősorban az embert kell „szolgálnia”, s nem csupán önmaga ökonomikus fenntartását biztosítani. Ugyanakkor nyilvánvaló, hogy a gazdaságossági kritériumokat sem lehet háttérbe szorítani, hanem olyan szervezeti formákat kell választani, amelyek megfelelnek mindkét elvárásnak.

5. *A képzés és közművelődés funkciója* fontos tényező a lokalitás jellemzése során, mert az ehhez való viszony szoros kapcsolatot mutat azzal is, hogy az illető társadalmi csoport milyen helyet foglal el a társadalmi munkamegosztásban. E két tényező együttesen adja számunkra a társadalmi státusz egyik fő dimenzióját, amely végül is meghatározza a többi alapfunkcióval kapcsolatos elvárás jellegét. Az alkalmazott szociálgeográfia e problémakörben elsősorban arra koncentrál, hogy a képzés és kultúra kialakult intézményrendszere megfelel-e a csoportelvárásoknak, segíti-e a társadalmi mobilitást és kommunikációt, és térbeli szerkezete milyen mozgásra kényszeríti a lokális társadalmat?

A képzés és közművelődés sajátos funkció, mert

— a társadalom kultúrájának, ill. kulturálódásának két, *egymástól elválaszthatatlan* oldala. A kettő kiegészítően feltételezi egymást; a képzettségi szinttel általában erősödik az általános értelemben vett közművelődési aktivitás, ugyanakkor a helyes közművelődési politika felkelti az érdeklődést a magasabb ismeretek megszerzése iránt, növeli az intézményesített képzéssel kapcsolatos igényt.

— *A funkció működését, ideológiai, tartalmi, intézményi és térbeli szervezeti rendszerét az általánosabb társadalmi vagy annak nagyobb csoportérdekei (vallási, etnikai stb.) határozzák meg* a képzés, valamint kisebb mértékben a közművelődés területén.

— *A gazdasági struktúrában* bekövetkező fejlődés, változás erősen befolyásolja a képzés intézményrendszerét és irányait.

— *A történelmileg kialakult lokális társadalmi struktúra* hatással van a képzés- és közművelődés irányára és színvonalára.

— Ugyanakkor *a képzés és művelődés kialakult intézményrendszere és működése* erősen befolyásolja az illető társadalom, ill. csoportjainak általános kulturális magatartását.

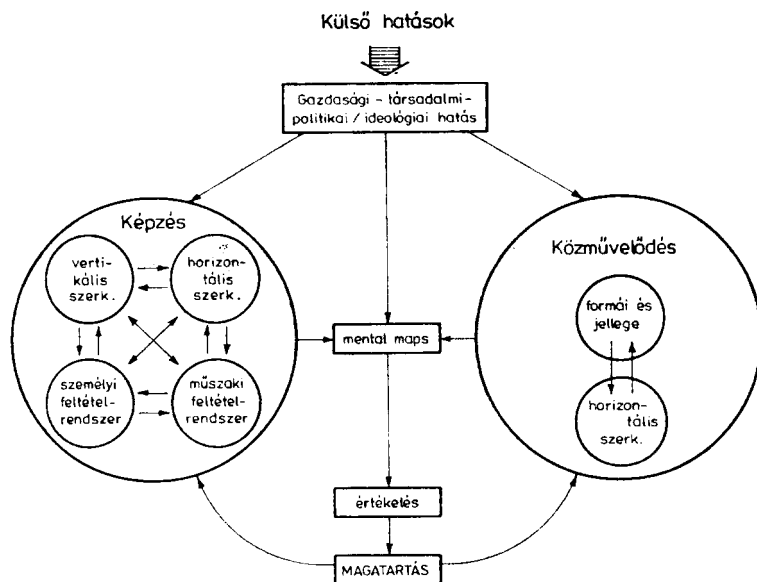
A fenti megfontolások alapján a képzés és közművelődés alkalmazott szociálgeográfiai elemzése az alábbi modellben képzelhető el (4. ábra).

Végül utalnunk kell arra, hogy a képzés és közművelődés még össztársadalmi szinten sem zárt rendszer, a „külső hatások” minden esetben érvényre jutnak. Ez még olyan szigorú vallási kultúrrendszerek esetében is kimutatható, mint pl. az iszlám országok.

6. *A szabadidő magatartás* megváltoztatásával függ össze az üdülés és idegenforgalom kialakulása a fejlett országokban. A gazdaságföldrajz az üdülést és idegenforgalmat egyik ágazatának tekinti, amely szorosan összefonódik a terciér szektorral. Olyan nemzeti jövedelmet növelő ágazatról van szó, amely az adottságokat az üdüléssel, pihenéssel, turizmussal összefüggő igények kielégítése során hasznosítja.

A szociálgeográfia szerint *az üdülés és az idegenforgalom a szabadidő magatartásnak csak az egyik formája*, amely a társadalmi-gazdasági fejlődés meghatározott szakaszában lép fel. A szabadidő eltöltésének minden társadalmi

formációban kialakul valamilyen formája. A turizmus a modern társadalmakban vált társadalmi méretűvé, s növekvő jelentőségű gazdasági funkcióvá. Ebből következik, hogy e funkció társadalmi vonatkozása kettős. Egyrészt egy bizonyos társadalmi csoport „működteti”, tehát munkaalkalmat, megélhetési forrást jelent számára. Ez az aktivitás azonban „több”, mint az ellátás-szolgáltatással kapcsolatos tevékenység. Itt nem csupán az igények



4. ábra. A képzés és közművelődés összefüggése

„egyszerű” kielégítéséről van szó, hanem bizonyos mértékben az emberi „adottság”, közösségi kommunikatív készség „eladásáról” is. Tehát nem mindenki alkalmas az üdüléssel és idegenforgalommal kapcsolatos tevékenységre; másrészt a funkció széles, erősen differenciált igényű szociálgeográfiai csoportot elégít ki. Ez az igény, időben változó kereslet kell hogy kiformálja az egyes területek üdülési és idegenforgalmi funkcióját.

A hazai vizsgálataink (Berényi I., 1978, 1984, Berényi I.—Cséfalvay Z.—Pomázi I., 1986) azt látszanak igazolni, hogy alkalmazott szociálgeográfiai szempontból az alábbi konfliktusok igényelnek figyelmet, amelyek feloldására a fejlesztés és tervezés rákényszerül.

1. A társadalmi elvárás és az infrastruktúra;
2. az infrastruktúrával szembeni új igény és a meglévő térbeli szerkezet;
3. a társadalmi elvárás és a létező funkcionális térszerkezet;
4. az 1—3 érdekei alapján kialakuló új térszerkezet idő- és térbeli folyamata.

Az alkalmazott szociálgeográfia felfogásából következik, hogy az 1—3. szférák konfliktusait a társadalmi elvárásoknak, érdekeknek és magatartás-formáknak megfelelően kellene feloldani.

7. A közlekedés és kommunikáció a funkcionális térszerkezet működésének feltételrendszere, amelynek magas színvonalú fenntartása alapvető társadalmi érdek, mert az anyagi és szellemi javak cseréjét biztosítja az alapfunkciók

között. E funkció egészével kapcsolatban általában kevésbé lehet olyan éles csoportspecifikus összefüggéseket kimutatni, mint pl. a lakás vagy szabadidő eltöltés esetében, mert

- a közlekedés és kommunikáció alapvetően össztársadalmi irányítás és érdekek szerint működik, s

- feladata az alapfunkciók tér- és időkapcsolatának optimális működtetése.

Mindez nem jelenti azt, hogy nincsenek csoportspecifikus ágazatai, területei pl. a személyi közlekedésben, az innováció terjedésének sebességében vagy a funkció működéséhez kapcsolódó érdekekben.

A közlekedés és kommunikáció *minősége* az adott gazdasági-társadalmi struktúra fejlettségének, *térbeli elrendeződése* pedig a funkcionális térszerkezetnek a függvénye. A funkciók közötti mozgás nagysága és minősége ez alapján alakul.

A szociálgeográfia és ezen belül az alkalmazott irányzat a funkció azon elemeivel foglalkozik elsődlegesen, amelyekhez a személyek, csoportok, lokalitások sajátos térbeli mozgásszokásai, érdekei kapcsolódnak. Ebből következik, hogy hosszú ideig a személyi közlekedés vizsgálata állt a középpontban és kísérletet tettek arra, hogy egy-egy lokalitás vagy társadalmi csoport napi, vagy meghatározott időn belüli térbeli mozgását modellbe foglalják.

A személyi közlekedésre való koncentráció következik a szociálgeográfiának abból a megközelítési módjából, hogy a funkcionális teret „emberi aktivitási” térként is értelmezi. Amíg az alapfunkciók térszerkezetének formálásával szűkségszerű térbeli kapcsolatok jönnek létre, addig a szubjektumnak van választási, szabad döntési lehetősége a térbeli mozgás idejének, irányának és módjának megválasztásához. Nyilvánvaló, hogy ez a döntési szabadság az egyes alapfunkciókkal kapcsolatban nagyon különböző; a munkahelyre, iskolába stb. való utazás időpontjának, esetleg módjának megválasztása erősen eltér pl. a hétfégi pihenés utazási szokásaitól (*Tiner T.*, 1986).

Az utóbbi időben mind sokoldalúbban foglalkozik a szociálgeográfia a *kommunikáció*, az információ áramlás módjával. Az *audió* (rádió, hanglemez, magnetofon, URH, telefon) és az *audióvizuális* (televízió, video, videotelex, a tele- és computer-technika stb.) technika általánossá válása oly mértékben felgyorsította a kommunikáció áramlást, hogy mind jelentősebb szerepet játszik az egyéni és csoportdöntések kialakításában (*Gräf, P.*, 1986).

A kommunikációs rendszerbe való bekapcsolódás és különböző rendszereinek igénybevétele sajátos térbeli aktivitást eredményez, amely azután kihatással van más funkciók igénybevételére is; pl. kiskereskedelem, szolgáltatás, közművelődési magatartás, közösségi-társasági kapcsolatok stb. Úgy vélem, alkalmazott szociálgeográfiai szempontból elsősorban ezek társadalmi és az alapfunkciók térszerveződésre gyakorolt hatásainak vizsgálatára célszerű összpontosítani.

A szociálgeográfiai kutatás gyakorlati jelentősége

Ezen a helyen nyilván nem lehet cél, hogy a funkciók előzőekben vázolt társadalmi összefüggését feltáró módszereket is áttekintsük, noha az irányzat gyakorlati hasznosságát jelentősen igazolná. Eddigi tapasztalataink szerint a szociálgeográfiai szempontú kutatásban a gazdaságföldrajz klasszikus és új

matematikai statisztikai módszerei (l. faktorökológiai vizsgálatok), valamint az empirikus szociológia eszközei egyaránt felhasználhatóak. Az irányzat nem módszereiben különbözik a gazdaságföldrajztól, hanem szemléletében, következőképpen nem helyettesíti, hanem kiegészíti az eddigi gazdaságföldrajzi szempontú kutatásokat.

A szociálgeográfiai kutatás a településen belüli és a települések közötti funkcionális térre egyaránt kiterjedhet, tehát település, településcsoport (Berényi I.—Tiner T., 1987) és regionális szinten is elképzelhető. Viszont tény, hogy minél nagyobb regionális egységet veszünk vizsgálat alá, annál inkább rákényszerülünk az „indikátorok” használatára, arra, hogy bizonyos változókkal jellemezzük a funkciók társadalmi-csoportspecifikumát és ezzel a területi típusok elhatárolhatóságának biztonsága csökken, mert éppen a lokalitások sajátosságai tűnnek el. Úgy tűnik tehát, hogy legjobb eredménnyel a településen és a településcsoporton belüli összefüggések feltárásában alkalmazható. A fentiekből következik, hogy *a szociálgeográfia eredményeit az általános és részletes településrendezés, a helyi politikai igazgatás hasznosíthatja a legjobban.*

A szociálgeográfia tartalmára olyan lokális és regionális adatbázis is felépíthető és „karbantartható”, amely a mai technikai rendszereket figyelembe véve helyben is működtethető. Tehát a regionális tervező irodák olyan grafikus is megjeleníthető adatbázissal rendelkezhetnének, amely nagy biztonsággal segíthetné a települések és településcsoportok funkcionális rendszerének tervezését és irányítását.

E rendszernek persze tartalmaznia kellene a társadalmi tér mindhárom szférájára — természeti, gazdasági, társadalmi⁴ — vonatkozó információkat, amelyet azután pl. a fejlett tőkés országokban — bármily furcsa — a geográfusok elemeznek és adnak tovább a konkrét tervezésnek. Igaz, ott a geográfia nem degradálódott az iskolai tantárgy szintjére. S talán elérkezett az ideje, hogy e tudományterület lehetséges feladatait ismét átgondoljuk és új irányzataival a társadalmi tevékenységet még jobban segítsük.

⁴ ENYEDI GY.: Tér és társadalom. Janus, 2. Pécs, 1987.

Láng István

EGY NEHÉZ ÉS FONTOS ÉV ELŐTT

Az Akadémia helye, szerepe, jövődöbeli feladatköre és jogosítványai a figyelem és az érdeklődés középpontjába kerültek és ez várhatóan fokozódni fog a következő hónapokban. Lényegében a közeljövőben döl el, hogy milyen lesz a Magyar Tudományos Akadémia a következő húsz évben, de legalábbis az évszázad utolsó évtizedében. Ennek az időszaknak gondjairól és feladatairól beszélt Láng István főtitkár az MTA idén februárban tartott igazgatói értekezletén alábbi előadásában.

Bizonyára emlékeznek rá, hogy a tavalyi igazgatói értekezlethez megküldött írásos tájékoztatónk fedőlapja szürke színű volt. Az indoklás szerint azért szürke, mert az egy átmeneti szín a fehér és a fekete között. Már nem fehér, de még nem fekete. Egy évvel ezelőtt azzal fejeztem be szóbeli bevezetőmet, hogy nagyon remélem, egy év múlva derűsebb dolgokról tudok Önöknek beszélni, és kifejeztem reményemet, hogy az írásos melléklet borítólapjának színe sem lesz sötétebb.

Munkatársaim megkérdezték egy hónappal ezelőtt, hogy milyen legyen a fedőlap. Azt mondtam, hogy „pepita”. Majd készítettek három variációt a pepita megjelenítésére. Ezekből választottuk ki azt a kombinációt, amely az Önök kezében van, vagyis, ahol a pepita kombináció sok kis MTA jelből alakult ki. Ez is szimbolikus. Jelzi azt, hogy az Akadémia helye, szerepe, jövődöbeli feladatköre és jogosítványai a figyelem és érdeklődés középpontjába kerültek, és ez az érdeklődés várhatóan fokozódni fog a következő hónapokban. Lényegében véve az idén döl el, hogy milyen lesz a Magyar Tudományos Akadémia a következő húsz évben, de legalábbis az évszázad utolsó évtizedében. Nem árt nagyon is mélyen bevésnünk a tudatunkba ezt a három szót, hogy „Magyar”, hogy „Tudományos” és hogy „Akadémia”. Nekünk Akadémiára van szükségünk, és nem más szervezetre. Mi elsősorban tudománnyal szeretnénk foglalkozni, ezért Tudományos Akadémiát igénylünk és nyilvánvalóan magyart, mert elsősorban az itt élő nemzet boldogulását kívánjuk és azt szeretnénk elősegíteni akkor is, amikor tovább szélesítjük nemzetközi kapcsolatainkat.

Az akadémiai kutatás pozíciója

Jobb a tudományos kutatás és ezen belül az akadémiai kutatás pozíciója, mint egy évvel ezelőtt? Úgy érzem, hogy jobb, de ez nem jelenti azt, hogy jó pozícióban lennénk.

Az MSZMP tavaly májusi pártértekezlete után jelentős változások voltak a vezető politikai posztokon és több fontos állami területen is. A politikai vezetés eljutott ahhoz a felismeréshez, hogy a tudás leértékelődési folyamatát meg kell állítani. Nem kizárólag spontán felismerés volt ez, — a növekvő értelmiségi elégedetlenség nagymértékben járult hozzá, hogy tudatosuljon a korábbi, nagyrészt deklarációkra épített értelmiségi politika csődje. Nagyon sokat segítettek ebben a vonatkozásban a szakszervezetek; a megújuló régi szakszervezetek és a létrejövő új szakszervezetek egyaránt. Határozottabb véleménynel lépett fel az Akadémia is és a MTESZ is a szakmai érdekvédelem területén. A jó pozíció felé való közelítés azt is igényli, hogy a tudomány hitelét növeljük eredményessége, őszintesége és erkölcsi tisztasága által.

A politikai értékrendünkben *a tudás ma kedvezőbb helyet foglal el*, mint egy évvel ezelőtt. Ezt az öröndetes tendenciát, mint egy kívánatos folyamat első szakaszát üdvözölni, helyeselni és támogatni szükséges. De egyértelműen meg kell mondanunk azt is, hogy mindez még *kezdeti lépés*, amellyel ma még csak korábban létrejött értékeket mentünk, és új értéket alig produkálunk. A nemzetközi versenyképességhez hosszabb távra ez nem elegendő. A nyolcvanas évtized egészében véve most már biztosan sötétszínű, depressziós szakaszként vonul be a magyar tudomány történetébe. Ez az évtized forrás, ellátottság oldaláról pangási időszak volt, ahol néhány viszonylag könnyebb év mellett voltak olyan mélypontok is, mint 1982 és 1988. Ezenkívül még előttünk van az idei esztendő is, amely ugyan látszólag könnyebb, de erre az évre igazán ráillik, hogy nyugtával dicsérjük a napot. Úgy gondolom, tisztelet és elismerés illeti akadémiai kutatótársadalmunkat, hogy ennek az évtizednek eddigi kevezőtlen feltételrendszere munkánk eredményességében csak kis mértékben érzékelhető. Talán a közeljövőben képesek leszünk azonban kimutatni a tudomány belső, illetve társadalmi hatásában bekövetkezett „elmaradt haszon” mértékét, amellyel az igazi kár szemléltetőbbé válik.

Néhány konkrét adat

Néhány konkrét adatot szeretnék kiemelni az írásos tájékoztatóból. A tudományos kutatás és felsőoktatás az ideai állami költségvetésben a preferált területek közé került be. Költségvetési elvonás nem volt. A reálérték megőrzése érdekében a dologi kiadások 8%-os fejlesztését, illetve a bér kiadások költségvetési támogatással finanszírozott részének 6%-os növelését kaptuk meg. Sajnos, ez a 6% nem kompenzálja a fogyasztói kosár várható árnyövekedését. Dolgozóink életszínvonala tovább fog csökkenni. Ezeket az összegeket lineárisan lebontottuk az intézeteknek. Ebben az évben beérett az a korábbi követelés, hogy a szerződéses árbevétel után ne kelljen intézeteinknek 12% adót befizetniük. Ez a kötelezettség január 1-től megszűnt. Ez az intézkedés mintegy 300 millió forint megtakarítást jelenthet intézeteinknek, feltéve, ha a szerződéses tevékenységből származó bevétel a tavalyi szintet eléri. Ennek a 300 millió forintnak 80%-a az öt nagy intézetnél jelentkezik.

Ugyanakkor a társadalombiztosítási járulék emelkedésének költség-többletét a költségvetésben megtervezett szerződéses tevékenységre ellensúlyozni tudtuk. Vizsgáljuk annak lehetőségét, hogy az OTKA terhére foglalkoztatottak társadalombiztosítási járulék többletéről gondoskodjunk, mert társadalomtudományi intézetek saját bevételei terhére alkalmazott személyek társadalombiztosítási járulékára nem szabadult fel kellő forrás. Alapvető könnyítések lesznek a gazdálkodásban olyan vonatkozásban, hogy gyakorlatilag minden rovatkötöttség megszűnik, beleértve a bértömeget is. A műszerbeszerzésnél felszabadult a devizakeret, mert a tudományos műszerek bekerültek az import „liberalizációs programba”.

Az OTKA helyzete lényegesen jobb, mint egy évvel ezelőtt. Minden 1989-re rögzített tervszám teljesül, és plusz 12%-os fejlesztéshez jutunk a reálérték megőrzésére. Ezen felül megkaptuk előre a beruházási keretösszeg általános forgalmi adója vissza nem térített 60%-ának megfelelő összeget. A műszerbeszerzésnél nincs devizamegkötés. Elegendő devizakeretet kaptunk anyag- és alkatrészbeszerzésre és külföldi kapcsolatok finanszírozására. Egy kis túlzással azt is mondhatnám, hogy az OTKA forint ma már lényegileg konvertibilis forint.

Az Akadémia meglévő OTKA témáinak pótlólagos támogatására 42 millió forintot kaptunk, az akadémiai kutatóintézetek további dologi támogatására pedig — az OTKA csatornán keresztül — még fel nem osztott 73 millió forintot. Ez utóbbi összeget — amely 4% dologi fejlesztésnek felel meg — konkrét kutatási feladatokra lebontva szeretnénk intézeteinknek átadni. A szétosztás előtt konzultálni fogunk a testületi vezetőkkel. Az OTKA azért maradhatott ilyen kedvező helyzetben a decemberi Országgyűlés után, mert 500 millió forintot a központosított műszaki fejlesztési alaphól átcsoportosítottak az OTKA-ba parlamenti döntéssel, amikor a költségvetési deficit csökkentésére tettek intézkedéseket.

Ez valóban derűsebb kép, mint ami egy évvel ezelőtt volt. Ezt a derűs hangulatot azonban beárnyékolja egy nyomasztó érzés. A tudományos kutatás a felsorolt preferenciákat nem egy stabil, kiegyensúlyozott és tűrőképes gazdasági környezetben kapta, hanem egy sérülékeny, ingatag és összeomlásra hajlamos gazdasági közegben. Csak akkor van esély és remény arra, hogy az év elejei ígéretek közül az év végére realizációk lesznek, ha folyamatos és hatékony termelés lesz az országban. Ha leáll a munka akár anyaghiány, akár sztrájkok miatt, alapvetően új helyzet áll elő. A negatív hatások bizonyára igen hamar elérlik akkor a tudományos kutatás szféráját is.

Nagyon sajátos és történelmileg igen felelősségteljes év áll előttünk. A politikai reformok korszaka is megkezdődött. Sok minden, ami még tilosnak számított egy évvel ezelőtt, ma már törvényekkel garantált állampolgári jog. Az azonban már a politikai felelősség és a jövő iránti elkötelezettség kérdése, hogy ki, mikor és hogyan él ezekkel az újonnan garantált jogokkal. A tudományos kutatásnak is az az érdeke, hogy a politikai megújulás és a mindennapi munka zavartalan végzése ne legyenek egymást kizáró alternatívák. Az a személyes véleményem, hogy pluralizálódó társadalmunkban azokat az erőket érdemes támogatni, amelyek *hosszabb perspektívában gondolkodnak* és cselekednek, amelyek *kellő felelősséggel* képesek kezelni a mindennapok ellentmondásos problémáit, és azok feloldására is konstruktív javaslatokat tesznek. Úgy vélem, hogy a tudományos kutatás akadémiai intézményi közegében megvan a „*relatív közmegegyezés*”. Törekvésünk arra irányul, hogy ezt stabilizáljuk és a tudomány nem akadémiai művelésű területeire is kisugározzuk.

A közeljövő programja

Három nagy, egymásra építkező program áll az Akadémia előtt az elkövetkező 15 hónapban, vagyis 1990 májusáig, a ciklusváltó akadémiai közgyűlésig.

1. Az *Akadémiáról* szóló törvény koncepciójának kidolgozása, az új törvény elfogadtatása és ennek alapján az új alapszabályok kidolgozása.
2. A *kilencvenes évek feladataira való felkészülés*, és ezen belül
 - a tudományos, tartalmi prioritásokra,
 - a kutatóintézetek szervezeti modernizálására,
 - a működés feltételeinek javítására vonatkozó elképzelések kidolgozása.
3. Az *OTKA* következő periódusára való felkészülés és az új pályázatok kiírása.

Engedjék meg, hogy mindhárom programról néhány gondolatot elmondjak.

Az *Akadémiáról* szóló törvény előkészítése megkezdődött. Az elképzelések szerint az 1989. évi májusi közgyűlés foglalkozik a koncepcióval. Amennyiben sikerül konszenzust vagy jelentős többségi véleményt kialakítani, akkor a közgyűlés után megkezdődik a kodifikációs munka. Az Országgyűlés elé talán már decemberben, vagy legkésőbb jövő év elején kerülhet a törvényjavaslat. Társadalmi és munkahelyi vitákra már a koncepció készítés, illetőleg a törvénytervezetnek az Országgyűlés elé terjesztése előtti időszakban sor kerül.

Vettük azt a bátorságot, hogy a koncepció tervezetét előkészítő akadémiai bizottság előzetes anyagából kigyűjtöttük a formálódó elképzelés néhány alapvető, de talán legnagyobb vitákat kiváltó elemeit és azokat bevettük a mai értekezlet írásos anyagába. Tudtuk, fennáll annak is a valószínűsége, hogy mire a mai értekezletre sor kerül, a viták hatására a koncepció néhány fontos tétele megváltozik. De ezt még mindig kisebb veszélynek tartjuk, mint a pontatlan információkból származó dezinformáltságot, illetve az érdekelték körének lebecsülését azzal, hogy csak eldöntött koncepciókhoz szabad hozzászólni.

Valószínűleg nem lenne helyes, ha a mai értekezletünk elsődlegesen az akadémiai törvény koncepciójának vitájával foglalkozna, hiszen erre lehetőség lesz a következő időszakban, igen sok fórumon. De nem is akarjuk korlátozni senkinek sem a véleményalkotási szabadságát, ha ma kívánja elmondani helyeslő vagy cáfoló érveit.

Sok problematikus pontja van a leírt prekoncepciónak. Ezek közül egyet emelek most ki, amely a jelenlevő intézeti dolgozókat nagyban fogja érinteni.

A kormány és az Akadémia

Várhatóan nagy vita lesz akörül, hogy *mennyire kötődjék a kormányhoz* az Akadémia. Formálisan és ténylegesen is ma az a helyzet, hogy az Akadémia mint akadémia, nem kormányzati szerv, de az MTA Központi Hivatala államigazgatási funkciókat ellátó országos hatáskörű szerv. Igaz, hogy tényleges és valós jogosítványai e vonatkozásban csekélyek, de így tartják nyilván, ami számos előnnyel és több megkötöttséggel jár. Az Akadémia 3,1 milliárd forintot kap évente folyó kiadásokra az állami költségvetésből. Ennek kerekén 40%-a országos feladatok és kötelezettségek ellátására fordítódik (pl. tanszéki támogatás, tudományos minősítés, szociális ügyek, szolgáltatások), mintegy fele

a kutatóhálózat fenntartására szolgál. 480 millió forintot tesz ki a beruházásaink költségvetési támogatása. Az OTKA 1,3 milliárd forinttal gazdálkodik. Ilyen, vagy még nagyobb támogatásra még akkor is szükség lesz, ha — az előzetes koncepciónak megfelelően — saját vagyonnal rendelkezik az Akadémia, amennyiben kutatóhálózatot akar fenntartani. Természetesen állami, költségvetési támogatásra változatlanul szükség van, e nélkül semmilyen tudományos intézmény működését nem lehet biztosítani. A kérdés az, hogy egy új jogi helyzetben *milyen kötelezettségek terhelik majd az Akadémiát*.

A pénzügyi viszony mellett tisztázni kell az Akadémia és a kormány kapcsolatát tudományos és politikai szempontból is. Mi azt valljuk: a kormány részéről jogos az az elvárás, hogy az akadémiai kutatóhálózat — a maga sajátos eszközeivel — általánosságban, de meghatározott feladatok teljesítésével külön is járuljon hozzá az országos célok megvalósításához. Ugyanakkor következetesen *ragaszkodnunk kell a tudomány függetlenségéhez* abban az értelemben, hogy legjobb tudásunk és tudományos meggyőződésünk, nem pedig aktuálpolitikai érdekek alapján adunk feleletet a felmerülő kérdésekre. A közelmúlt néhány eseménye kapcsán úgy látjuk, hogy önállóbban és határozottabban kell és lehet az akadémiai véleményt képviselni, biztosítani kell ezen a területen is a nagyobb nyilvánosságot. Tisztázandó tehát, hogy autonóm köztestület hogyan vállalhat fel átruházott államigazgatási, kormányzati feladatokat és bizonyos jogokat. A kutatás szabadsága különösen fontos lehet egy változó, átalakuló helppolitikai közegben, ahol esetleg a kormányzat elképzelései is gyorsan változhatnak a társadalmi viszonyok alakulása hatására. Vagyis igazából a kormányhoz való viszony egyben *az állam és a társadalom más szféráihoz való viszonyt* is jelenti.

A koncepciót készítő bizottság elképzelése szerint az Akadémiának a kötéde a kormányhoz lényegesen lazább lenne, mint a jelenlegi helyzetben. A *garanciarendszerek* azonban még nincsenek kidolgozva: milyen garanciát ad a kormány a működés alapfeltételeinek biztosítására és milyen garanciát ad az Akadémia az átengedett vagyonnal és az évi rendszeres és igen jelentős összeggel való eredményes gazdálkodásra. Úgy érzem, hogy ezzel a dilemmával még találkozni fogunk a további viták során és jó lenne, ha a mindkét fél számára kielégítő választ mi dolgoznánk ki és nem külső erők hoznának minket kényserhelyzetbe.

Felkészülés a kilencvenes évekre

A következő akció a *kilencvenes évek feladataira* való felkészülés. Ennek munkaprogramját az elnökség márciusi ülésére terjesztjük elő. A testületi vezetőkkel már konzultáltunk az előzetes elképzelésekről.

A tudományos kutatás országos prioritásainak körülhatárolása igen fontos feladat. Aki pénzt akar kérni az Országgyűléstől a jövőben, annak indokolnia is kell az igényét. Nem elég csak azt mondani, hogy nekünk jár a támogatás és mi tudjuk, hogy mit akarunk. Nyugat-európai országok parlamenti tevékenységének tanulmányozása jól jelzi, hogy a politikai pluralizmus és a demokrácia egyáltalán nem jelenti automatikusan azt, hogy tálcán kínálják a pénzügyi támogatást a tudományos kutatásnak.

El kell végezni a tudományos kutatás 1985-ben meghatározott hosszú távú irányzatainak felülvizsgálatát, továbbá el kell kezdenünk a felkészülést az országos jelentőségű műszaki fejlesztési programokhoz való kapcsolódásokhoz

is. Jelentős kutatókapacitásunk van, amely képes ilyen feladatok ellátására, de megrendelőkre ismét szükség van.

Az Akadémia kutatóhálózatának korszerűsítése a következő fontos pillér ebben az akcióprogramban. Azt fogjuk javasolni, hogy az intézetfejlesztési koncepciókat először az intézetekben állítsák össze, és vitassák meg széles körben az érintett dolgozókkal. A különféle horizontális jellegű kooperatív kapcsolódási rendszerek kialakítására is új elgondolások szükségesek. Kutatóintézeteink és az egyetemek együttműködése a kutatás és posztgraduális képzés terén további lehetőségeket tárhat fel.

A működés feltételeinek egyes főbb elemeit is felül kell vizsgálnunk. Ilyenek pl. az informatikai rendszerek, a műszerkölszönzés és szervíz, az export-import tevékenység, a pénzügyi gazdálkodás új formái, a vagyonnevelés, a nemzetközi kapcsolatok stratégiája.

Ezek a feladatok egyaránt fognak megmozgatni testületeket és szakigazgatási egységeket, intézeteket, szolgáltató szerveket és vállalatokat. Ez a munka ráépül a törvényelőkészítő akció megelőző fázisaira, vagyis 1989 májusától 1990 májusáig tart. Ily módon az 1990 májusában megválasztandó új akadémiai vezetés kiérlelt döntési alternatívákat fog kapni munkájának megkezdéséhez.

Az OTKA jövője

A harmadik nagy akciónk az *OTKA jövőjének* megalapozása. Erről a kérdésről széles körű munkahelyi vitákat kezdeményeztünk. Eddig kereken 40 ilyen vita folyt kutatóintézetekben, egyetemeken, közgyűjteményekben. Az alapvető vélemény az volt, hogy a tudományos közösségek befogadták ezt a pályázati rendszert, igénylik, hogy hosszabb távon fennmaradjon. Leegyszerűsítve mondhatom, hogy nem volt senki sem az eddigi csaknem 500 felszólaló között, aki azt javasolta volna, hogy szűnjön meg az OTKA. A motivációk persze különbözőek. Elsősorban a pótlólagos anyagi forrás meglétének önbizalmat gerjesztő érzése dominált. Ez különösen fontos a következő hét szűk esztendőben. De olyanok is voltak, akik azt mondták, hogy az OTKA akkor is kellene, ha nagyon sok pénzünk lenne, mert a versenyeztetés a bőség idején is szükséges a tudományban. Sokan hangoztatták, hogy az OTKA olyan új elemmé vált a hazai kutatásszervezésben, amely egy hierarchikus rendszerben *esélyt adott mindenkinek*, hogy saját elképzeléseivel jelentkezzen.

Nagyon sok bírálatot kapott az *elbírálás mechanizmusa*. Igen jó és hasznosítható ötletek hangzottak el a további időszak teendőire.

Az OTKA Bizottság alapvető célkitűzése most az, hogy az Akadémia közgyűlésének, valamint a rektori konferenciának támogatásával kérje a kormánytól, hogy már ez év őszén kötelezze el magát az OTKA folytatására. Ebben az esetben november végén meghirdetjük az új pályázatot. A beérkező kérelmeket a kutatók széles körének részvételével, az akadémiai bizottságok segítségével elbíraltatjuk. Jövő év közepén meghozhatók a döntések, megköthetők a szerződések. 1991. január 1-én, az új tervciklus első napján a pénzügyi támogatás rendelkezésre fog állni. Ezt a célt az OTKA Bizottság tavaly áprilisban tűzte ki és részletes forgatókönyvet dolgozott ki elérése érdekében. Úgy ítélem meg, hogy az elképzelés nagy társadalmi támogatást kapott, egyértelművé vált az is, hogy az országos tudománypolitikai érdekeknek is megfelel, ezért valószínűsíthető, hogy terveinket megvalósíthatjuk.

Időszerű problémák

Röviden szeretnék még megemlíteni néhány kérdést.

A kutatás eredményessége és a produkció mennyisége és minősége számunkra a legfontosabb tényező. A kutatást versenyszférának tekintjük, ahol a tehetségnek, az eredeti gondolkodásnak, az alkotó munkának különleges értékrendje van. Ebben a versenyszférában mindig lesznek olyanok, akikről kiderül, hogy nem nekik való versenypályát választottak. Itt mindig lesz szelekció, de azt nagyon sok szubjektív elem nehezíti. A közéleti nyitottság, a demokratizmus, az esélyek egyenlősége sokat segíthet abban, hogy a pozitív értelmű szelekció domináljon.

Eredményeink értékelésének egyik lehetséges módszere a szakirodalmi publikációk minőségi elemzése, amely a természettudományi alapkutatásoknál igen jelentős információt ad. Felkértük az Akadémiai Könyvtár Informatikai Igazgatóságát, hogy dolgozzák fel a teljes magyar publikációs teljesítményt az 1981–1987 időszakra a fizika, a kémia és a biológia területén. Az ez évi májusi közgyűlésen hozzuk nyilvánosságra az eredményeket, amelyek révén megnevezhetők lesznek a legjobb publikációs mutatókkal rendelkező személyek vagy kutatócsoportok. Bizonyára nagy visszhangot és parázs vitákat vált majd ki ez a felmérés.

A külföldi munkavállalások engedélyezési rendjét a Minisztertanács újból szabályozta. Ennek van egy olyan része, amely közvetlenül érinti az akadémiai kutatókat. Megszűnt a tárcavezetők engedélyezési jogköre és a területileg illetékes tanácsok szakigazgatási szerveihez került át az engedélyezés ügyintézése. Ez nyilván bonyolultabb és hosszadalmasabb lesz, mint az eddigi eljárás, amely általában 14 nap alatt lezárult az Akadémián. Több intézet már jelezte, hogy ez az ügyintézés sérelmes a kutatási érdekek számára. Amennyiben ez általános vélemény, akkor kezdeményező lépéseket teszünk ennek megváltoztatására és a korábbi döntési hatáskör visszaszerzésére.

Javaslatot kaptunk a Filozófiai Intézet több munkatársától és a TDDSz-től is, hogy vizsgáljuk felül az 1973-ban társadalomtudományi nézeteik miatt *elbocsátott akadémiai kutatók* munkaviszonya megszüntetésével kapcsolatos kérdéseket. Ezt a vizsgálódást hamarosan elvégezzük. Az intézményektől és az érdekképviselői szervektől is érdeklődtek már a *heti 40 órás munkarend* bevezetésének lehetőségeiről. A jelenlegi heti 42 órás munkaidőbeosztásról való áttérést a Munka Törvénykönyve tervezett módosítása tenné lehetővé. A javaslatról az Országgyűlés tavaszi ülészakán döntenek majd. A munkaügyi kormányzat javaslata szerint feltétel az önerőből történő megvalósítás, továbbá az intézményi tevékenység, szolgáltatás zavartalanságának biztosítása.

Tájékoztatom Önöket, hogy a *székház rekonstrukciója* ebben az évben, a májusi közgyűlés után elkezdődik. A munka előreláthatólag négy évig tart. Sajnos, ez idő alatt elég sokáig nélkülözni kell az előadó termeket. Ez sok kellemetlenséget és kényelmetlenséget fog jelenteni. Kérem ehhez szíves megértésüket, és segítségüket is az intézeti tanácskozó termék időnkénti igénybevételéhez.

Szeretném felhívni igazgatóink figyelmét, hogy a *tömegtájékoztatási eszközök* segítségével az eddigieknél még intenzívebb tájékoztatást kell adnunk az ország közvéleményének elért eredményeinkről, a tudományos kutatás társadalmi szerepéről. Kérem, dolgozzanak ki intézetenként megfelelő elképzelést ennek az igénynek kielégítésére.

Az írásos beszámoló végén ismertetjük a szakszervezetekkel való munkakapcsolataink fejlődését. Azt hiszem helyes volt, hogy a múlt év szeptember 21-én vezetői szintű megbeszélést kezdeményeztünk a Tudományos Dolgozók Szakszervezete, valamint a Tudományos Dolgozók Demokratikus Szakszervezete képviselőivel, amelyen részt vettek a Közalkalmazottak Szakszervezete és a MEDOSz vezetői is. Azóta konkrét program szerint alakítjuk a további közös munka stílusát, a tartalmi kérdéseket. Sok segítséget kaptunk a szakszervezetektől és az eddigi tapasztalatokat én korrektnek és konstruktívnek minősítem. Úgy érzem, itt már többről van szó, mint párbeszédéről. Ez már együttműködés, amelyet közös cél, a magyar tudomány fejlesztése motivál elsősorban, de amely természetszerűleg egy sor konkrét kérdésben vitákkal old fel gondokat, problémákat. A vezetői szintű konzultációk azóta rendszeressé váltak. Javasoljuk igazgatóinknak, hogy a paritásos elv érvényesítésével alakítsák ki a mindennapi kapcsolat-rendszerüket a munkahelyi szakszervezeti képviselőkkel.

Közös felelősségünk, hogy felkészítsük a Magyar Tudományos Akadémia kutatóhálózatát arra, hogy megtalálja, illetve megtartsa méltó helyét a kilencvenes évek magyar társadalmában, illetőleg a 92 utáni Európában. Abban az Európában, amely az Atlanti Óceántól az Uralig terjed, és amely remélhetőleg egyaránt megújul az Atlanti Óceántól keletre is és az Uraltól nyugatra is.

Milyen színű lesz a jövő évi tájékoztatónk borítólapja? Kívánom, hogy ne kelljen többlet filozofálgatni és viccelődni a színárnyalatok szimbolikus jelentőségéről. Kívánom, hogy legyen fehér színű és kezdjünk el fehér lappal sok mindent.

Berényi Dénes

ÚJ MEGKÖZELÍTÉS A TUDOMÁNYOS FOKOZATOK KÉRDÉSÉHEZ

Vannak szerencsésebb történelmű országok, amelyekben a tudományos fokozatok szinte évszázadokig változatlanoknak látszanak. Hogy azonban e fokozatok *tartalmában* még ez esetekben is milyen jelentős változások történnek, azt mutatja az a változás, ami pl. az angolszász országokban a Ph. D. (philosophical doctor) fokozattal történt, hiszen ismeretes, hogy a természettudományok művelői is ezt a fokozatot használják, ill. nyerik el.

Nem lehet tehát azon csodálkozni, hogy a mi hazai történelmi viharokkal terhes világunkban újra és újra felmerülnek a tudományos fokozatokkal kapcsolatos kérdések, különösen napjainkban.

A kérdést két különböző oldalról közelítem meg. Az egyik sarkpont, hogy a tudományos fokozatokat nálunk is, mint mindenütt a világon, elsősorban az egyetemek kell hogy adják. Ezt ma már egyre kevesebben vonják kétségbe. A problémát az egyetemi doktori és kandidátusi fokozat ún. összevonása jelenti. A kettő között ugyanis igen nagy a név különbség. A kandidátusi fokozatot a legtöbb szakterületen széles körű nemzetközi elismertségű, 15–20 nemzetközi szintű közleménnyel rendelkező, valóban érett kutatók kapják meg, sokszor 10–15 vagy még több éves eredményes kutatómunka után, míg az egyetemi doktorátus a tehetséges fiataloké, az eredményes tudományos munka kezdetét jelenti. Felvetem, hogy nem lehetne-e összevonás helyett ezt a fokozatot is az egyetemen adományozni a régi *egyetemi magántanári fokozatnak megfelelően*. Persze a nevét is célszerű lenne megváltoztatni, hiszen ez esetben valójában nem a tudomány jelöltjeiről („kandidátusairól”) van szó, hanem érett kutatókról. Lehetne „a tudomány docense” vagy valami hasonló az elnevezése, de talán az sem lenne szentségtörés, ha „egyetemi magántanárnak” hívnák az ezt a fokozatot elnyert kutatókat.

A fenti megoldás más szempontokból is előnyös lenne. Több területen (jogászok, orvosok, állatorvosok) a kandidátusi fokozat a tudományos fokozat. Ezt az egyetemi doktori címmel összevonva a szóban forgó tudományterületek tulajdonképpen tudományos fokozat nélkül maradnának. Az új elnevezés („egyetemi magántanár”) megoldaná azt a problémát is, hogy a mi kandidátusi fokozatunk valójában nem felel meg a szovjet kandidátusi fokozatnak, amelyet maximum néhány évvel az egyetemi tanulmányok befejezése után szereznek meg, így az azonos név félrevezető.

A másik kiindulópont akadémiánk sajátos természete és történeti fejlődése. Ma egyre jobban tudatára ébredünk, hogy a Magyar Tudományos Akadémia nem császári vagy királyi, nem is állami alapítású, hanem valóban közadakozásból, „a nemzet akaratából” létesült. Feladatait, munkamódszerét tekintve pedig nem szűk körű, zárt társaság, hanem valamiképpen átfogja az egész magyar tudományosságot széles körű bizottsági rend-

szerén, sokrétű kutatástámogatási szervezetén és számos más úton és módon keresztül, valamint a „minősítettek” közössége révén is.

Az új megközelítésben mindenekelőtt természetesnek látszik, hogy a Tudományos Minősítő Bizottság, mint külön, a minisztertanács által kinevezett szerv nem funkcionálna tovább. Mint megfelelő „akadémiai szerv” odaítélhetné viszont az „akadémiai doktori” fokozatot lényegében az eddigi eljárás útján, nyilvános vita alapján. A lényeges különbség az lenne, hogy disszertációról itt már semmiképpen nem lenne szó, csak publikált munkákról és ezek alapján készített tézisekről.

A Magyar Tudományos Akadémia által adományozott doktori fokozat — mint eddig is —, lényegében „az egyetemi tanári” szintnek felelne meg. Míg tehát az akadémiai tagok száma erősen korlátozott, addig a szóban forgó fokozat által a magyar akadémia a kutatók sokkal szélesebb körét fogná össze, így elvben minden magyar egyetemi tanár szinte közvetlenül kapcsolódna a Magyar Tudományos Akadémiához.

Természetesen az egyetemi magántanárok esetében is minden egyetem törekedne a legértékesebb kutatóknak adni ezt a címet és így gyakorlattá válhatna, hogy az egyetemek magántanári habilitáció előtt kikérik az illetékes akadémiai osztály vagy szakbizottság véleményét. Persze erre nem kötelezhetné őket senki, mert az sértené az egyetemi autonómiát. Az Akadémia viszont számon tartaná az egyetemi doktorokat, de különösen a magántanárokat és bizottsági rendszerébe meghívná, beválasztaná őket, az újra felélesztett „akadémiai nagygyűlésekre” is hivatalosak lennének, és számos más módszerrel is tartaná velük a kapcsolatokat.

Eddig a javaslat. Talán érdemes elgondolkozni rajta.

Mojzes Imre

A KÖZÖS CIKKEKRŐL

Igen érdekes, s valódi műhelyproblémát vet fel Katona Gyula a Magyar Tudomány c. folyóirat 1989. 1. számában megjelent cikkében. A téma aktualitása a századforduló óta folyamatosan nő, ami — mint a scientometriából jól ismert — egybeesik az egyszerűsödő dolgozatok számának csökkenésével. Ez a folyamat jól észlelhető más műfajokban is, itt elegendő a 20-as évekbeli filmek és a ma előállított filmek szereplőlistáira gondolni. Az előbbieket a szereplőkön kívül (ezek szintén kevesebben voltak) 4–5 névnel általában nem tartalmaztak többet, s ebben már benne volt az a személy is, aki a pénzt „adta”. A mai filmek elején és/vagy végén általában több tucat nevet sorolnak fel, fodrászok, sminkelők, orvosok, tűzoltók nevének megemlékezésével. Azt hiszem a két példa gyökere közös, nevezetesen: a létrejövő alkotás egyre bonyolultabb, egyre *nagyobb létszámú kollektíva* tud csak nemzetközi mércével is mérhető eredményt létrehozni. Ezekben az egyre nagyobb létszámú kollektívákban az egyén helyzetét mind nehezebben találja meg.

Természetes, hogy az egyénnek részesülnie kell a kollektíva eredményeiből, s ennek egyik formája, hogy a közös publikációban nevét megemlíti. Érdekes különbség, hogy a természettudományos közleményekben az álnév használata nem szokásos, bár ismereteim szerint nem tilos. Éles ellentétben áll ezzel szemben az iparjogvédelem, amely szerint álnéven (művész néven) szabadalni jogosultságot szerezni nem lehet. A cikk szerzői listájában ölt testet a kutató egyik személyhez fűződő joga. Ez részben a becsvágy, a hiúság kielégítésére is alkalmas, mint ez az idézett dolgozatban is áll. Másrészről jelent egy azonosulást is az ott közöltekkel. Szerencsére a tudományos dolgozatok szerzői után

nem kell a hozzájárulás mértékét százalékban feltüntetni, mint ez a szabadalmi bejelentések egyik leglényegesebb tartozéka, mivel a közlemények értéke általában eszmei, pénzügyi vonzata legfeljebb a „page charge” befizetésének van. A százalékok megadásának hiánya — érzésem szerint — a felelősség mértékét a szerzők között egyetemlegesebbé teszi, súlytalan az az állítás, hogy X. Y. egy téves kísérletben csak 1%-ban marasztalható el. . .

A kísérleti módszerek egyre bonyolultabbá válása mellett egy másik érdekes tendencia is megfigyelhető, s ez a *vizsgált minta mind bonyolultabbá válása*. Nem egy esetben a mérőminta elkészítése bonyolult technológiai lépések egyidejű, magas színvonalú kivitelezését igényli. Különösen szilárdtestfizikai s félvezető-fizikai kísérleteknél fordul elő az az eset, hogy a legmegfelelőbb mérőminta egy megfelelően elkészített félvezető eszköz. (Az eszköztechnológiában további előnyként jelenik meg a nagy darabszámú minta vizsgálata, amely megbízható statisztikai feldolgozást tesz lehetővé.) Ilyen alapon tehát a mintát készítő vagy készítőik joggal számíthatók a tudományos kollektíva azon tagjai közé, akik a közös cikket jegyzik.

A közös cikkeket legfontosabb a *tudományos kollektíva* (műhely) *szemszögéből* vizsgálat alá venni. Egy közös cikk — amennyiben az az adott kollektíva etikai normáinak megfelelően jött létre — lényeges kohéziós erő. Nincs is szükség annak mérlegetelésére, hogy a munka valamennyi fázisában egyenlő arányban vettek-e részt a társszerzők. A lényeg a közös — s színvonalas — eredmény. Eltérő szokások uralkodnak a közös dolgozat szerzői névsorának összeállításakor. Van aki az ábécé-sorrendet kedveli, van ahol a „főnök” neve áll elől, más esetekben ez zárja a sort. Nincs olyan érzésünk, hogy bármely — itt felsorolt vagy további — változatra kellene voksolnunk. Azt tartjuk célszerűnek, ha egy hosszabb ideje működő tudományos műhelyben ezeket a szempontokat változtatják. Így a kívülálló számára nem tűnik a kollektíva A-betűs családnévű tagja „főtanárnak”, s a Z-betűt senki nem fogja tudományos gyakornoknak tartani.

A helyes névsor a *nemzetközi együttműködésben* írt dolgozatoknál is fontos. Ismeretes, hogy a nemzetközi kapcsolatok hatékonyságának egyik mutatójaként a közös publikációkat szokás vizsgálni. Így tehát az egyes kollektívák tagjai érdekelték a közös eredmények publikálásában. Sajnálatos módon manapság e publikációk sorából a szükségesnél kisebb jelentőségűek a szabadalmi bejelentések. Az eltérő jogrendszer, a bejelentés magas költsége, az erősen különböző jogalkalmazási gyakorlat mind Kelet, mind Nyugat felé az elvárhatónál nehezebbé teszi a publikálás eme formáját.

Lényegében a nemzetközi együttműködés is szerves része az iskolateremtésnek. Ha nem is elvként, de hipotézisként leszögezhetjük azt, hogy senki nem lesz kevesebb attól, ha művében a kollektíva közreműködő tagjai társszerzőként megjelennek. Manapság elfogadott gyakorlat, hogy az egyes eredmények több formában is publikálásra kerülnek. Először természetesen célszerű egy magas hivatkozási aránnyal rendelkező nemzetközi folyóiratban megmérettetni. Később — az adott eredmény más aspektusait kiemelve — általában egy konferencián történő előadás következik, melynek kivonata a konferencia kiadványaként önállóan vagy egy folyóirat különszámaként is megjelenhet. Az új aspektus kiemelése lehetővé teszi a szerzői névsor sorrendjének — de véleményünk szerint nem összetételének — megváltoztatását.

Összetettebb kérdések tárgyalásakor — ilyen, s csak ilyen szempontból — célszerűnek mutatkozik, hogy az adott eredmény eltérő aspektusait több dolgozatban tesszük közzé. Így az elméleti megalapozást végzők „Elmélet” alcímű, mások további területre utaló alcímű dolgozatban játszhatnak domináns szerepet.

Különösen a tudományos műhely szempontja vet fel egy olyan kérdést, hogy mi célszervebb az adott kollektíva tagja számára, nevezetesen ha társszerző egy dolgozatban, vagy ha kollégái hivatkoznak korábbi közös dolgozataikra. A kérdés tovább bonyolódik,

mert ha ismert „név” marad ki a szerzők listájáról, lehet, hogy a dolgozatra nem is figyel fel a tudományos közvélemény. (Szélső esetben azért, mert esetleg el sem fogadja közlésre a folyóirat.)

Tudományos eredmények gyakran képződnek megbízásos kutatások során. Azt hiszem bátran fel lehet vetni a kérdést, hogy a megbízó műszaki munkatársai is legyenek az ebből a munkából keletkező dolgozatok társszerzői. Még egy fontos szempont szól emellett. Szerzőként bizonyára alaposan ellenőrzik a kéziratot, így ipari titkok publikálására kisebb az esély.

Nagyobb lélegzetű művekben az egyén része jobban elkülöníthető. Szokásos könyvekben, monográfiákban feltüntetni azt, hogy melyik fejezetet ki jegyezte. Az egyes részek szerzőinek természetesen van felelősségük az egészért, mint olyanért.

Fenti rövid eszmefuttatásban nem sikerült egyetlen olyan elvet, vagy helyzetet találnom, ami a többszerzős dolgozat ellen szólna. A gyakorlatban természetesen merülhetnek fel ilyen szempontok. Azt hiszem, e kérdéseken is sokat *segít a nyíltság*. Így a folyamatos munkabeszámoló és a cikkviták a szemináriumokon segítik egy mértékadó közösségi megítélés kialakulását.

A FOLYÓIRAT KÖVETKEZŐ, JÚNIUSI SZÁMÁBAN

jelentetjük meg a Magyar Tudományos Akadémia 1989. évi, 149. közgyűlésének referátumait és a vita anyagát. Beszámolunk az Akadémiai Díjak kiosztásáról és a közgyűlés más eseményeiről.

AZ ALAPKUTATÁS ÉRTÉKELÉSE ANGLIÁBAN

A kutatásértékeléssel foglalkozó szakirodalomban évek óta találkozhatunk az angol John Irvine nevével. Az eredeti végzettségét tekintve szociológus Irvine a legismertebb, legaktívabb és legteljesebb kutatók egyike a kiforrottnak még aligha tekinthető kutatásértékelés témakörében, aki Anglián kívül több ország kormányának meghívására működött közre a rendszeres és intézményes keretek között folyó értékelés technikájának és szervezeti mechanizmusának kidolgozásában. Alapvető érdeme, hogy nem egyszerűen módszertani, hanem tudományszervezési és tudománypolitikai kérdésként foglalkozik a szakértői értékelést kiegészítő kvantitatív, döntően bibliometriai információ és elemzésen alapuló teljesítményértékeléssel. Ennek kapcsán hangsúlyozza többször is: az alapkutatást támogató kormányok pénzügyi politikája előbb-utóbb rákényszeríti a kutatókat eredményeik „látható” kimutatására, tehát érdekük, hogy együttműködjenek azokkal a külső szakértőkkel, akik keresik az egyes kutatási területek sajátosságainak leginkább megfelelő értékelési elveket és kritériumokat.

A hazai olvasó számára bizonyára szokatlan, hogy dinamikus egyensúlyi állapotként értelmezi a szerző (és általában a mai angol tudománypolitikai szakirodalom) azt a helyzetet, amely új módszerek kialakítására és kipróbálására kényszeríti az erőforrásokért küzdő kutatókat és az állami pénzek felett rendelkező irányítókat. A tömör kifejezés arra utal, hogy bár az egész rendszert — főként pénzügyi szempontból — stabilitás jellemzi, a rendszer elemei nagyon is mozognak; szinte folyamatos a belső átrendeződés pl. az egyes kutatási területek és kutatóhelyek között. Az átrendeződés befolyásolásának egyik tudománypolitikai eszköze ma Angliában — és másutt — a teljesítmények mérésére és összehasonlítására szolgáló kutatásértékelés.

A kutatásfinanszírozás csatornáinak változása, különösen a pályázati rendszerek elterjedése, Magyarországon is szükségessé tette a kutatásértékelés lehetséges módjainak feltérképezését és egyik-másik módszer alkalmazását. Kedvező tapasztalatokról azonban még valószínűleg nagyon kevesen tudnak beszámolni.

John Irvine tanulmánya a Magyar Tudomány szerkesztőségének felkérésére készült. Előzménye annak az előadásnak a vizsgangja volt, amelyet a szerző 1988 áprilisában tartott egy londoni konferencián „Tudományirányítás a dinamikus egyensúly állapotában” címmel. Úgy gondolom, hogy miután Angliában — közelebbről John Irvine munkahelyén, a Sussex-i Egyetem Kutatáspolitikai Intézetében — már évek óta folynak az ESRC, a Közgazdasági és Társadalomtudományi Kutatási Tanács által támogatott kutatások a tudománypolitika és az értékelés té-

makörében, érdemes megismerni az ottani tapasztalatokat. A társadalmi környezet eltérései ellenére is úgy tűnik: nagyon hasonlóak azok az okok, amelyek az irányítókat ösztönzik, a kutatók egy részét pedig elriasztják attól, hogy támogassák az értékeléssel kapcsolatos erőfeszítéseket.

Mosoniné Fried Judit

John Irvine

KUTATÁSIRÁNYÍTÁS A TUDOMÁNY DINAMIKUS EGYENSÚLYI ÁLLAPOTÁBAN*

1. A dinamikus egyensúlyi állapot

Legtálálabbban egy dinamikus egyensúlyi állapothoz hasonlíthatjuk a brit tudomány jelenlegi helyzetét. A növekedést befolyásoló korlátok egyrészt éreztetik hatásukat a tudomány fejlődésében, másrészt kihívást jelentenek a kutatásirányítás és -szervezés szempontjából is.¹ A növekvő működési költségek, az új eszközök megszerzése iránti igények növekedése, új — főként multidiszciplináris jellegű — szakterületek és tudományos központok megjelenése, bizonyos kutatások stratégiai jelentőségének megnövekedése stb. magával hozza az alapkutatási ráfordítások növelésének igényét — a kutatás oldaláról. Ugyanakkor a kormány — pénzügyi szempontból — egy előző állapothoz ragaszkodik és úgy kíván fenntartani egy dinamikus kutatási rendszert, hogy legjobb esetben is csak egy lassú növekedést fogad el az állami költségvetési források terhére. Az ellentétes igények eredményeképpen egy olyan strukturális változás indult el a kutatásirányításban, amelyet — kulcsszavakban legalábbis — a szelektivitás, a koncentráció, az áttekinthető elszámolás, a hatékonyság és a stratégiai irányítás elsődlegessége jellemez.

A kutatási teljesítmény értékelése egyre inkább olyan kutatásirányítási elemként jelenik meg ebben az új helyzetben, amely kiegészíti a hagyományos szakértői értékelés rendszerét. A pénzügyi korlátok miatt erre egyre nagyobb szükség van: az irányítóknak ugyanis el kell dönteniük, hogy milyen kutatások rovására növelhetik az ígéretesnek látszó kutatások támogatását. A teljesítmények rendszeres mérése megkönnyíti a döntést, és potenciálisan még azt is lehetővé teszi, hogy nyíltabb, világosabb és áttekinthetőbb legyen a döntéshozatal folyamata. A kutatóknak, az előzőekből következően, az lenne az érdekük, hogy legyen megfelelő kutatásértékelés, kapjanak olyan módszertani és egyéb segítséget, melynek révén a kormány felé is bizonyítani tudják, hogy jól hasznosították az államtól kapott pénzt, illetve korlátozott pénzügyi lehetőségek mellett is fejleszteni tudják az életképes területeket. Meggyőződésünk, hogy ha a tudományos közösség kívülről jövő indokolatlan beavatkozásnak tekinti a kutatásértékelést és nem kezdeményezi, segíti saját maga is egy minél jobb értékelési rendszer kialakítását és alkalmazását, akkor ezt felülről fogják kezdeményezni. Ez utóbbi esetben azonban el kell viselni a központi ellenőrzést, az ezzel járó problémákat és a nem megfelelő értékelési kritériumok alkalmazását is.

* A szerző köszönetet mond Ben Martinnak és Dorothy Griffithsnek a tanulmány egy korábbi változatához fűzött megjegyzéseikért.

¹ Lásd J. ZIMAN (1987) tanulmányát: „*Science in a Steady State: The Research System in Transition*.” A londoni székhelyű Science Policy Support Group vitasorozatot rendezett erről a témáról. Több panelben fejtették ki véleményüket a meghívott kutatók, kormánytisztviselők, az ipar képviselői és tudománypolitikával foglalkozó szakemberek. A vitában a szerző is részt vett.

2. A kutatásértékelés intézményesülése

A fejlett országok közül talán Nagy-Britanniában jelentkeztek először a dinamikus egyensúlyi állapotból adódó problémák. Többek között ennek tulajdonítható, hogy már a 80-as évek elején felgyorsultak a kutatásértékeléssel kapcsolatos munkálatok, és sikerült olyan eredményeket elérni, amelyek alapján például *Don Fuqua*, az amerikai képviselőház tudománypolitikai csoportjának elnöke kijelentette 1986-ban, hogy Anglia „messze megelőzte a többieket” a kutatásértékelésben.² Az okok közül a következőket emelhetjük ki :

1. A kutatástámogatás szintjének hosszabb ideje tartó stagnálása³ azt jelenti, hogy bizonyos kutatásokat be kell fejezni ahhoz, hogy az új programokat el lehessen kezdeni. Az értékelés segíthet annak eldöntésében, hogy hol kellene a költségeket csökkenteni.

2. Az 1979 óta hivatalban lévő konzervatív kormány — az állami ráfordítások esetében — ragaszkodik az „értéket a pénzért cserébe” politikai elv (követelmény) érvényesítéséhez. Ezen általános szabály alól a tudomány sem kivétel. A költségvetés védelme érdekében csak az számíthat többletforrásra, aki bizonyítani tudja a meglévő források hatékony felhasználását — a jövőbeni jelentős haszon ígéretével együtt.

3. A tudomány „méreteinek” és eszközigényének növekedése sok területen felvetette a koncentráció igényét. A hagyományos szakértői értékelés (a „peer review”) nem mindig alkalmas ilyen természetű döntések meghozatalára. Különösen országos szintű döntések esetében jelenthet problémát, hogy a legtöbb szakértő valamilyen módon elkötelezett saját intézménye mellett, és csak kevesen képesek arra, hogy az értékelés során ettől elvonatkoztassanak. Az „átpolitizált” döntéshozatal nem érdeke a nemzetközileg versenyképes kutatói gárdának. Ebből adódott, hogy jó néhány vezető kutató eljutott a felismeréshez: a formális értékelési módszerek lehetővé teszik olyan irányítási információs bázis kialakítását, melynek révén „tisztább” és hatékonyabb lesz az értékelés a korábbi, egyoldalú szakértői értékeléshez viszonyítva.

4. A legfontosabb, hogy az olyan belső kritériumok, mint az „időszerűség” vagy a „belső tudományos érték” nem adnak elég alapot az erőforrások területek közötti átcsoportosításához (pl. a nagyenergiájú fizikai kutatások bizonyos területeiről a molekuláris elektronika vagy a biofizika kutatásához). Szükségessé vált egy, a korábbinál világosabb és több formális elemet tartalmazó kritériumrendszer alkalmazása az erőforrások elosztásánál, annak érdekében, hogy elkerülhető legyen az időnként túlságosan is elmérgesedett vita a tudományos közösségen belül. Miután ma már — a hagyományos konszenzussal ellentétben — az egyes diszciplínák kutatói nem fogadják el, hogy belső értékeik alapján kevésbé fontosak (kevesbé „alapvetőek”), mint mások, egyre gyakrabban használnak külső, gazdasági-társadalmi kritériumokat prioritások kiválasztásához. (Ez minden valószínűség szerint összefügg azzal is, hogy megnőtt a társadalmilag releváns kutatások iránti igény.)

5. Végül szerepet játszott az értékelés fejlődésében az is, hogy a kutatást finanszírozó szervek is rájöttek: a formális értékelési módszerekkel könnyebben tudják legitimálni saját tevékenységüket és ki tudják mutatni, hogy hasznosan költötték el pénzügyi forrásait. Megjegyezzük, hogy a kutatásértékelést — ilyen értelemben — politikai eszköz-

² US House of Representatives, Task Force on Science Policy of the Committee on Science and Technology (1985): *Science Policy Study — Hearings Volume 13: British Science Evaluation Methods*, Report 59, 99. kongresszus, első ülés, október 30., Washington DC: US Government Printing Office.

³ A brit tudomány finanszírozásának tendenciáit elemezte J. IRVINE és B. R. MARTIN: „Is Britain Spending Enough on Science?”, *Nature*, (1987) 330 (12), 123 — 126.

ként is fel lehet használni és ez nem egyértelműen pozitív fejlemény. Ha azonban sikerül az értékelést szervezeti szempontból elválasztani a kutatástól, akkor az előbbi kérdés már tudományirányítási problémaként jelenik meg.

A felsoroltak egyértelműen hozzájárultak a kutatásértékelés fejlődéséhez a 80-as évtized eddig eltelt időszakában. Az elért eredményben fontos szerepük volt: 1. azoknak a tudománypolitikai kutatásokkal foglalkozó intézményeknek, amelyek elsőként vállalták az új értékelési módszerek kidolgozását és 2. azoknak a vezető kutatóknak és kutatásirányítóknak, akik kezdettől fogva vállalták a még ellentmondásos és nem ismert technikák alkalmazását, (tudomány)politikai hasznosságuk kipróbálását.

A kutatásértékelés meghonosításában és elterjesztésében *három szakasz* különböztethető meg Angliában. Az *első szakasz* elején, 1977–1981 között már nyilvánvaló volt az értékelés szerepének növekedése – politikai szempontból. A Sussex-i Egyetem Kutatás-politikai Intézetében (SPRU) megszülettek a témával foglalkozó első tanulmányok: tesztelni kezdték a publikációs és citátum indexek alkalmazásának szerepét a kutatási teljesítmény mérésében. A tapasztalatok alapján kifejlesztettek egy bizonyos technikát a kvantitatív értékeléshez⁴ és eljutottak odáig, hogy kialakult az értékelésben jártas szakemberek köre. Bizonyítani lehetett, hogy a gyakorlatban is hasznosíthatók azok a hosszabb távú társadalomtudományi kutatások, amelyek különböző szervezetek – jelen esetben pl. az ESCR a Közgazdasági és Társadalomtudományi Kutatási Tanács⁵ – segítségével folynak.

Az 1981–1984 közötti *második szakaszt* a bibliometriai és egyéb kvantitatív módszerekkel kapcsolatos vita követte, melyben a kutatók és a politikusok is részt vettek. Az összecsapásban szerepük volt a SPRU által publikált tanulmányoknak is, melyek szerzői többek között kimutatták, hogy a Cambridge-ben működő csillagászati obszervatórium valamivel eredményesebb, mint Jodrell Bank-i párja,⁶ vagy hogy pl. a brit Isaac Newton teleszkóp Herstmonceaux-ban mintegy hatod-tized olyan teljesítményt nyújt, mint nemzetközi versenytársai.⁷ Az érintett kutatók kezdetben igen erősen támadták az értékelők megállapításait és feltették a kérdést: hogyan veszik maguknak a bátorságot mások – különösen társadalomtudományi képzettséggel rendelkező kutatók –, hogy mérjék az ő teljesítményüket. Végül azonban – nem utolsósorban az értékelési módszerek javításának hatására – csendesült az ellenkezés, sőt több vezető kutató maga is elkezdett foglalkozni a témával. A kritika ezek után nem annyira módszertani, mint inkább politikai jellegű kérdésekről folyt; azt feszegették, hogy levonhatók-e az értékelésből politikai jellegű következtetések (például észrevehették, megjósolhatták volna-e korábban egyes területek gyenge teljesítményét), illetve hogy van-e értelme ilyen jellegű vizsgálatnak, miután az érintett kutatók enélkül is tisztában vannak a brit kutatóközpontok helyzeté-

⁴ Lásd többek között az amerikai képviselőház által kiadott tanulmányt (2.) 1985-ből. Ebben szerepel egy cikk a nagyenergiájú részecskegyorsítók tudományos eredményeinek összehasonlításáról a keleti, illetve a nyugati világban, amely eredetileg J. IRVINE és B. R. MARTIN írásaként jelent meg: „Basic Research in the East and West: A Comparison of the Scientific Performance of High-Energy Physics Accelerators”, *Social Studies of Science*, 15, 1985. 293–341.

⁵ A kutatásértékelés kvantitatív módszereinek kidolgozásához kezdetben az ESCR adta a legtöbb támogatást a SPRU kutatóinak. A Kutatási Tanács annak ellenére segített, hogy mind a kutatók, mind a tudománypolitikusok úgy vélték, aligha van esély megbízható mérési technika kifejlesztésére.

⁶ B. R. MARTIN–J. IRVINE: „Assessing Basic Research: Some Partial Indicators of Scientific Progress in Radio Astronomy”, *Research Policy*, 1983. 12, 61–90.

⁷ J. IRVINE–B. R. MARTIN: „Assessing Basic Research: The Case of the Isaac Newton Telescope”, *Social Studies of Science*, 1983. 13, 49–86.

vel, még nemzetközi összehasonlításban is. Az ilyen jellegű megjegyzések egy dolgot hagytak figyelmen kívül: azt a nagyon lényeges szempontot, hogy a fontos információknak általában csak egy töredéke jutott el (az értékelést megelőzően) a más tudományterületen dolgozó kutatókhoz. Ennek következtében nem voltak abban a helyzetben, hogy az összehasonlítás alapján kérhettek volna maguknak nagyobb támogatást; könnyebben elfogadták a mások által megállapított prioritást. Az értékeléssel kapcsolatos munka eredménye volt, hogy segített világosabb képet adni a döntéshozatalhoz és csökkentette azoknak az információs korlátoknak a mennyiségét, amelyek a hagyományosan jól ellátott, a „big science” körébe tartozó tudományterületeket körülvették.⁸

Ezzel eljutottunk az 1984 táján elkezdődött *harmadik szakaszhoz*, ahhoz az időszakhoz, amikor már a kutatásokat finanszírozó szervezetek rendeltek meg tanulmányokat a formális értékelés módszereinek alkalmazhatóságáról. Ebből a szempontból különösen fontos az ABRC (a kutatási tanácsok tanácsadó testülete) kezdeményezésére elindított tudománypolitikai sorozat.⁹ Az ABRC elnöke, *Sir David Phillips* irányításával, határozottan kiállt a kvantitatív indikátorok használata mellett.¹⁰ Ez nagyban hozzájárult ahhoz, hogy egyre több tudományos intézmény és finanszírozó szerv fogadta el a bibliometriai technikák alkalmazását. Egy látványos siker: 1986-ban maga a Royal Society is eljutott odáig, hogy sikra szállt az idézettségi elemzés hasznosítása mellett.¹¹ Korábban, akár csak öt évvel ezelőtt, ez elképzelhetetlen lett volna.

Felismerték a módszer alkalmazásának hasznosságát a kutatási tanácsok is. Legkorábban a NERC (a Természeti Környezet Kutatásának Tanácsa) vezette be saját gyakorlatába, hogy a publikációs és idézettségi adatokat is figyelembe veszi a támogatásával működő kutatóhelyek tevékenységének értékelésében.¹² Egy érdekesség: bibliometriai adatok felhasználásával készítették egy tanulmányt és ezt átadták egy olyan bizottságnak, amely korábban áttekintette néhány tengerkutató laboratórium működését. A bi-

⁸ A SERC, a Természettudományi és Műszaki Kutatási Tanács költségvetésében jelentősen csökkent a nagy tudomány részaránya a 80-as években. A felszabadult forrásokat elsősorban a műszaki területek támogatására fordították.

⁹ A sorozat indításakor, 1984-ben összehasonlították az új és a hagyományos bibliometriai módszereket. Az eredményről P. HEALEY, H. ROTHMAN és P. K. HOCH számolt be: „An Experiment in Science Mapping for Research Planning”, *Research Policy*, 1986. 15. 233–251.

¹⁰ *Sir David Phillips* egyike azon keveseknek, akik vezető kutatóként írtak cikket a témáról. Lásd D. PHILLIPS és J. TURNER: „Bibliometrics and UK Science Policy”, *Scientometrics*, 1988. 14. 185–200. Ráadásul ő elnökölt azon a Ciba Foundation által megrendezett szemináriumon, ahol a kvantitatív kutatásértékelés és a hagyományos szakértői megközelítés előnyeit és hátrányait vitatták meg a kutatók, tudománypolitikusok és értékelési szakemberek. A szeminárium anyagát D. EVERED és S. HARNETT szerkesztésében foglalták össze: „*The Evaluation of Scientific Research*”, John Wiley, Chichester, 1989.

¹¹ Lásd többek között a Royal Society Policy Studies Unit tanulmányát: „*Evaluation of National Performance in Basic Research, With Case Studies in Genetics and Solid State Physics*”, Advisory Board for the Research Councils, London, 1986.

¹² Lásd J. A. MCGINNETY: „The Natural Environment Research Council: Recent Experiences with Quantitative Science Policy Studies”, *Scientometrics*, 1988. 14. 283–295. A bibliometriai technikákat elfogadta értékelési eszközként a Mezőgazdasági és Élelmiszer Kutatási Tanács is. Tapasztalataikról megjelent: J. KING: „The Use of Bibliometric Techniques for Institutional Research Evaluation: A Study of Avian Virology Research”, *Scientometrics*, 1988. 14. 295–314. Kísérleti jelleggel megpróbálkozott a bibliometriai értékeléssel a Közgazdasági és Társadalomtudományi Kutatási Tanács is 1988-ban. Ezen a területen azonban még nagyobb módszertani gondok jelentkeznek, mint a természettudományi alapkutatásban — többek között azért, mert nem megfelelő (diszciplináris és földrajzi szempontból) a *Social Sciences Citation Index* „gyűjtőköre” (ez különösen Kelet-Európa szempontjából hátrányos).

zottság tagjai úgy vélekedtek, hogy bár a tanulmányban leírt értékelés eredménye teljesen azonos volt korábbi megállapításaikkal, jó lett volna, ha a bizottsági munkában — a kutatók megkeresésekor — már támaszkodhattak volna a tanulmányban szereplő információkra.

Nem kérdéses, hogy *soha nem fogja a bibliometriai értékelés helyettesíteni a szakértői értékelést; a kettőt együtt célszerű alkalmazni*. Ennek felismerése — úgy tűnik — nagyban hozzájárult a kvantitatív értékeléssel szembeni ellenséges érzület csökkenéséhez — a tudományos közösségen belül. Az egyetemeket támogató bizottság, a UGC is saját gyakorlati tapasztalatai hatására ismerte fel a bibliometriai adatokra alapozott értékelés kiegészítő szerepének fontosságát. A közvetlen előzmény annak a bizottsági munkára alapozott értékelésnek a kritikája, amelyet 1985/86-ban végeztek bizonyos tudományterületeken. A tét a UGC által nyújtott infrastruktúra fejlesztési támogatás jövőbeni szintjének megállapítása volt; a bizottság rangsorolása alapján. Mint utólag kiderült: a módszertanilag kifogásolható értékelés a nagy intézményeknek kedvezett,¹³ ezáltal a többiek eleve hátránnyal indultak. Nyilvánvaló, hogy ha ismerték és hasznosították volna — minden egyes kutatóhelyre — a részletes publikációs és hivatkozási adatokat, akkor a módszertani hiányosságot korábban felfedezhették volna. A nyilvánosan hozzáférhető publikációs adatokkal kivédhető lett volna egy sor utólagos kritika is azzal kapcsolatban, hogy a bizottsági tagok intézményi hovatartozása (érdekeltsége) befolyásolta a rangsorolást. Ilyen előzmények után készítettek az egyetemek földtudományi tanszékeiről egy bibliometriai jellegű tanulmányt 1988-ban¹⁴ és hoztak létre egy albizottságot, amely a kutatási teljesítmény mérésére alkalmas indikátorok között megvizsgálja a publikáció- és idézettség elemzés alkalmazásának előnyeit is.

3. Kulcsproblémák a kutatásértékelésben

A Nagy-Britanniában kétségtelenül elért eredmények ellenére helytelen lenne feltételezni, hogy a kezdeti nehézségek mára mind megoldódtak és nincs más hátra, mint a technikák finomítása és a még kételkedő kutatók meggyőzése. Ez messze nem igaz, ha az a feladat, hogy a korábbinál hatékonyabb legyen a tudományirányítás a „dinamikus egyensúly” feltételei között.

Jelenlegi ismereteink szerint hat olyan terület van, ahol tovább kell lépni, és ezek feltehetően legalább annyira fontosak Magyarországon, mint Angliában. Először is egy sor *módszertani munkára* van szükség a megfelelő, „életképes” indikátorok kialakításához és használhatóságuk ellenőrzéséhez. Ez a munka hozzájárulhat ahhoz is, hogy jobban megértsük a tudományos és technológiai fejlődés dinamikáját és azt a mechanizmust, ahogyan a kutatási eredmények befolyást gyakorolnak a gazdaságra, a műszaki fejlődésre és a társadalomra. A gondot — többek között — az okozza, hogy a kutatásokat támogató szervezetek egyre nagyobb és egyre sürgetőbb igénnyel lépnek fel, kéri a tudománypolitikai kutatásokkal foglalkozók gyors segítségét értékelési problémáik megoldásához. Emiatt,

¹³ Ezeket a problémákat részletesen elemzi CARPENTER, GIBB, HARRIS, IRVINE, MARTIN és NARIN: *Bibliometric Profiles of UK Academic Institutions: An Experiment to Develop Research Output Indicators*, *Scientometrics*, 1988. 14, 213–234. Lásd még J. IRVINE (1989): „Evaluating Scientific Institutions: Lessons from a Bibliometric Study of UK Technical Universities”, in EVERED and HARNETT (i. m.) és I. CREWE kritikáját: „Reputation, Research and Reality: The Publication Records of UK Departments of Politics”, *Scientometrics*, 1988. 14, 235–250.

¹⁴ A tanulmányt a Royal Society és a Fellowship of Engineering által közösen fenntartott kutatócsoport, a Science and Engineering Policy Studies Unit készítette. Megjelenése nem valószínű.

figyelembe véve az egyetemekre egyébként is nehezedő nyomást a szerződéses munkák elvállalásával kapcsolatban, a kutatóknak nincs elég idejük saját kutatómunkájuk folytatásához, új módszerek kidolgozásához. A rövid távú politikai érdekek érvényesülése időnként azt jelenti, hogy használni kezdenek bizonyos értékelési technikákat már olyankor is, amikor még nem tisztázták ezek esetleges korlátait. Jó lenne, ha a kutatásokat támogató intézmények — az előbbi problémák elkerülése érdekében — hajlandók lennének több, hosszabb távú kutatást finanszírozni.

Második helyen említhetjük az értékeléssel foglalkozó szakemberek képzését. A jó értékeléshez meglehetősen sok képzett emberre lenne szükség pl. a kutatási tanácsoknál és más, a támogatásban részt vevő szerveknél. Képzésük jelenleg eléggé ad hoc módon történik, bár vannak kivételek. A kutatási rendszer egészében nagyobb figyelmet kellene fordítani az értékeléshez szükséges szakismeret pontosítására, és ki kellene alakítani — akár intézménytípusok szerint — megfelelő képzési programokat. Az érdekelt szervezetek munkatársai részére mind teljes, mind részmunkaidős tanfolyamokat lehetne szervezni.

Harmadszor, további erőfeszítések szükségesek ahhoz, hogy *javítsuk az irányítás információs rendszerét*, ha valóban széles körben és rendszeresen kívánunk kvantitatív mutatókat használni a kutatási teljesítmények regisztrálására és értékelésére. Például Angliában a legtöbb kutatási tanácsnál nincs alkalmas rendszer az egyéni kutatási programokból eredő vagy az általuk működtetett laboratóriumokban megszülető publikációk gyűjtésére. Pedig nem lenne nehéz pl. átvenni azt az amerikai rendszert, amelyben minden publikáció tartalmazza a támogatással (grant) kapcsolatos utalást. Az alapinformációk hiánya nagyon megnehezíti az erőforrások hasznosítása szempontjából hatékony irányítást.

Az irányítási információ javítása iránti igényt erősíti az is, hogy mind az egyetemektől, mind a kutatási tanácsok laboratóriumaitól megkövetelik a stratégiai jellegű irányítást. Ehhez az egyetemek vezetőinek tudniuk kell, hogy kik azok a kutatók (azok a csoportok), akik fel tudnak mutatni tudományos teljesítményt, és kik (mely csoportok) nem járulnak hozzá saját területük fejlődéséhez. A brit egyetemek decentralizált struktúrája, egy nagyon átpolitizált belső döntéshozatallal párosulva, korábban nemigen ösztönzött az ilyen különbségek számbavételére. Ha viszont az egyetemek támogatásáért felelős UGC figyelembe veszi az eredményességet az infrastruktúra finanszírozására fordítható összeg elosztásánál, akkor az egyetemi pénzeket már nem lehet csak a belső intézeti politikának megfelelően elosztani. Szükségük van az egyetemeknek is egy irányítási információs rendszerre és ehhez egy sor területről (könyvtár- és információtudomány, szervezéstudomány, tudománypolitika, statisztika stb.) kellene szakemberek.

Negyedszer, újra kell gondolni az értékelés filozófiáját is. Sok előny származna például abból, ha a finanszírozók és a kutatóhelyek nem egyszerűen statisztikai eszközözt látnának az értékelésben. Jelenleg a kutatás lezárása utáni elszámolási mechanizmus formális eszközének tekintik, amely felhasználható az eredmények és a költségek utólagos összevetésére: a nem hatékony csoportokat a támogatás megvonásával büntetik, a jók viszont további támogatást kapnak. Több szempontból (így az erőforrásokkal való gazdálkodás szempontjából is) jobb lenne, ha az értékelést nem önmagában, hanem az irányítás szerves részeként vennék figyelembe. Az értékelés kritériumait és mechanizmusát be lehetne építeni a kutatás folyamatába; az indítástól a közbenső értékelésen keresztül úgy, hogy tegye lehetővé a folyamatos figyelemmel kísérést.¹⁵ Segítségével valószínűleg a jelenleginél korábban észre lehetne venni bizonyos problémákat, és ezzel (részben kívülről) lehetne

¹⁵ Erre példa a Japánban meghonosodott értékelési rendszer, amelyről részletesen ír J. IRVINE: „*Evaluation of Applied Research: Lessons from Japan*”, Printer Publishers, London, Columbia University Press, New York: 1988.

segíteni az érdekelt kutatónak. Azt természetesen figyelembe kell venni, hogy az alap kutatás sokszor nem úgy alakul, ahogy eltervezték, tehát az irányításnak elég rugalmasnak kell lennie ahhoz, hogy mind a célokat, mind az értékelés kritériumait meg lehessen változtatni.

Ezzel eljutottunk az ötödik feladathoz: *a kutatók gondolkodásmódján is változtatni kellene*. Jelenleg az a helyzet, hogy ha egy kutatónak sikerül pályázat útján támogatást szereznie, akkor úgy érzi: nem kell kifelé számot adnia arról, hogyan hasznosította a szakértői értékelés révén megkapott pénzt. Az elszámolási felelősség nagyjából véget ér azzal, hogy a beadott javaslat sikeresen átment a szakértői rostán. Még grant esetében is úgy vélik, hogy indokolatlan a teljesítmények utólagos értékelése olyan kritériumok alapján, amelyeket ők nem tartanak tökéletesnek.

Ez a probléma jórészt annak tulajdonítható, hogy a kutatók nem vették észre időben az elszámolással (elszámoltatással) kapcsolatos társadalmi igény megváltozását, és nem reagáltak erre elég gyorsan. A megoldás azonban leginkább az ő kezükben van. Kezdeményezniük és segíteniük kellene az értékelést, például azáltal, hogy már a javaslatlét idején világosabban megfogalmazzák a kutatás célját. A kutatóknak kellene megmondaniuk azt is, mit tekintenek eredménynek, és jó lenne, ha ők maguk javasolnának kritériumokat a későbbi értékeléshez. Hosszabb távú kutatásnál jó lenne, ha a kutatók kérnék a közbűlő értékelést — ez segíthetne abban, hogy a kutatás célját — a munka előrehaladtával — egyre pontosabban meg tudják fogalmazni, esetleg új értékelési kritériumokat javasolhatnának — változás esetén. Aktív részvételükkel megakadályozhatnák a nem megfelelő, kívülről előírt (elrendelt) értékelési procedúrát. Kiderülne, hogy egy ilyen értékelési rendszer segíti az irányítást a kutató szintjén is; lehetővé teszi a rendszeres áttekintést, így könnyebb észrevenni az új fejleményeket, számba venni a lehetőségeket (beleértve az eredmény hasznosítását is).

A formális értékelést úgy használhatja a kutató, mint egy giroszkópot, ami segít neki a tervezésben, az előrehaladás regisztrálásában és az alkalmazkodásban is, ha változtatni kell a kutatás irányán és a kitűzött célokon. A kormány úgy járulhatna hozzá egy új értékelési gyakorlathoz, hogy megkívánja értékelési terv kidolgozását azoktól, akik állami forráshoz akarnak hozzájutni az egyetemeken és a kutatási tanácsok által működtetett laboratóriumokban. Összeköthető lenne a belső és a formálisabb külső értékelés, és ami még ennél is fontosabb: az érdekelt jobban tudnák hasznosítani a monitorozásra szolgáló rendszereket és a teljesítményeket jelző mutatókat.

Végül törődni kellene azzal is, *hogyan kerülhető el az a negatív hatás*, amit az értékelés a kutatásra, azon belül az alapkutatásban megjelenő kreativitásra gyakorolhat. Óvatosan kell bánni a teljesítmények jellemzésére használt mérőszámokkal. Soha nem lehet elég-séges indok valamilyen mutató alkalmazására az a tény, hogy egyiket vagy másikat könnyű kiszámítani (pl. az egyetemek értékelése tanszékenként öt publikáció alapján), vagy az olyan súlyozás, amely nagyobb jelentőséget tulajdonít a kutatási tanácsoktól származó támogatásnak, mint egy ipari szerződésnek — ez történt a már említett 1985 — 1986. évi UGC felmérésnél. Nem szabad megfeledkezni arról sem, hogy még a felsőoktatási szektoron belül is nagyok a feladattal összefüggő különbségek az egyes intézmények között. A tudományegyetemi kutatás mutatószámait nem lehet egy az egyben alkalmazni a műszaki egyetemekre (főiskolákra), és másként kell megítélni egy új témán dolgozó műegyetemi kutatóhely teljesítményét, mint egy hagyományos tudományterületet képviselő egyetemi tanszék munkáját. Az értékelés egyik legfontosabb szabálya, hogy messzemenően vegyük figyelembe az adott kutatás jellegét és célját, hiszen ezektől függ, hogy mi lehet az az eredmény és az a hatás, amit értékelni lehet. Természetesen mindig biztosítani kell az értékelő és a kutató közötti konzultáció lehetőségét. Ez különösen fontos abban az esetben, amikor nem állapodnak meg előre az értékelés kritériumait illetően.

4. Következtetések

Az értékelés módszereinek és technikájának továbbfejlesztése mellett az a legfontosabb (mind Angliában, mind a legtöbb európai országban), hogy az értékelést bekapcsoljuk a kutatásirányítás folyamatába (irányítás alatt a szerző nem adminisztratív irányítást, hanem menedzselést ért — *F. J.*). Továbbá, a kutatók személyes elkötelezettségére is szükség van ahhoz, hogy kiderüljön: kutatásuk nem csupán eredményes, hanem *láthatóan* eredményes, és a munkájukra fordított társadalmi beruházás nemcsak pénzügyi szempontból hatékony, hanem értékteremtés szempontjából is. Mi az önszabályozást és önértékelést hangsúlyozzuk, de ez nem jelenti azt, hogy a külső értékelés nem fontos. A kettőt együtt érdemes alkalmazni az irányításban, ha a tudomány a dinamikus egyensúly állapotában van. Feltételezhetjük, hogy ha a kutatók hozzáállása megváltozik az értékeléssel kapcsolatban, akkor a kormány is hajlandó lesz nagyobb támogatást adni a $K + F$ szektornak — valahogy úgy, mint Japánban, ahol több mint 10 százalékkal nőtt az alapkutatás költségvetési támogatása 1988-ban. Ebben az esetben a jelenlegi helyzethez való alkalmazkodás tanulságai felbecsülhetetlen hasznot hoznak: biztosítják, hogy a pótlólagos támogatást jól használják fel a kutatók.

SORSKÉRDÉSEINK

címmel tanulmánygyűjteményt jelentetett meg az Akadémiai Kiadó a Magyar Tudomány legutóbbi három évfolyamának írásaiból. A kötet széles körű információkat nyújt az ország sok megoldásra váró, égető kérdésében. A tanulmányok mérlegelik a környezetvédelem, az ipari szerkezet-átalakítás, az aszfalt, a bányászat és a kohászat, az informatika, az egészségügy számos fontos gondját. Függeléként első ízben kerül a nyilvánosság elé a Magyar Tudományos Akadémia felkért bizottságának a Bős-Nagymarosi Vízlépcsőrendszerrel kapcsolatos 1988 szeptemberi állásfoglalása. A kötet megvásárolható az Akadémiai Kiadó könyvesboltjaiban: Studium (Budapest V., Váci utca 22. 1052); Magszter (Budapest V., Városház utca 1. 1052).

MOZGÁSTÉR ÉS KÉNYSZERPÁLYA

Egy éve halt meg Ránki György történész. Munkásságát most dolgozzák fel kollégái, barátai, tanítványai. Egy róla szóló tanulmányból közlünk ez alkalomból egy részletet.

Nem megkésett ismertetés akar lenni ez az írás egy hat éve megjelent könyvről, s nem is formális megemlékezés. Inkább olyan kései sirató-féle, elkésett dialógus a tudóssal és barátával egy könyvről és egy tanulmányáról. Tudom, önkényes egyetlen téma, egy gondolat kiemelése a bámulatosan nagy és sokoldalú életműből, de az emlékező párbeszéd műfajában megengedhető, kiváltképpen, ha az életmű egyik legeredetibb gondolatáról van szó. Márpedig, úgy vélem, Ránki legfontosabb gondolata, intellektuális hagyatékának centrális része volt a *kényszerpálya és a mozgástér* dialektikájának felvetése, kidolgozása. Ez a gondolat a rendező elve a Magyarország második világháborús szerepéről szóló munkáinak, az európai — s benne a kelet-közép-európai — regionális gazdaságfejlődésről, a perifériák felzárkózási lehetőségeiről írt műveknek, és ezen túlmenően: saját tudományos pályafutásának.

Ám ezúttal nem gazdaságtörténetről, nem a kis államok mozgásteréről, hanem magáról a gondolatról szeretnék meditálni. Ránki életművének áttekintése s a vele folytatott sok eszmecsere szükségképpen elvezet ahhoz a kérdéshez, hogy miképpen érvényesül az adott körülmények, a csoportkötődések, a milió meghatározó erejének és a pályamódosítás szabadságának dialektikája az *egyéni* sorsok alakulásában. Ránki nem írt életrajzokat, és egyéni utak felvázolására is ritkán vállalkozott. A gazdaságtörténetben inkább a tipikus eseteket vizsgálta, ám a politikatörténetben, úgy látom, nagyobb mozgásszabadságot tételezett fel. Egyik utolsó írásában, *Károlyi Mihály: Hit illúziók nélkül* c. emlékiratán medítálva, a kényszerpálya és mozgástér viszonyának egy szélsőséges példáját mutatta be. Károlyi életében az adottságok, a származás, a tradíció, a kapcsolatok és az érdekek poláris ellentétben állnak a választott pályával, a hirdetett eszmékkel és a tettekkel. A mozgástér szabadsága látszólag korlátlan. Ránki azonban nagyon találóan bontja ki a belső ellentmondást: a pálya egyik korlátja éppen a korlátlan mozgásszabadságba vetett illúziók voltak. Ez nem az egyéni életút választásának szabadságára vonatkozik, hiszen erős intellektus és szilárd etikus jellem a mégoly szoros osztálykötelekeket is elvághatja, hanem a politikai mozgástér csaknem abszolút szabadságára, illetve a hozzákapcsolódó illúziókra.

Ránki itt az egyéni vágyak, eszmények és a közéleti cselekvés ütközéseinek általános, a magyar történelemben jól ismert kérdéseit veti fel: „Van-e hit illúzió nélkül? . . . Vajon van-e történelem — illúzió nélkül? . . . Lehet-e valaki politikus illúziókkal? Vagy megfordíthatjuk a kérdést: lehet-e valaki politikus illúziók nélkül?” Károlyi élete, Ránki ér-

telmezése szerint, az első kérdésre a nemleges, a másodikra az igenlő választ sugallja, hiszen kudarcainak oka — legalábbis jórészt — a hatalmi realitások illuzórikus felmérésében rejlett. Hit nélkül nem lehet senki politikus, cselekvő ember, illúziókkal viszont nem lehet jó politikus, eredményes alkotó.

De hát mi a viszony, a különbség hit és illúzió között? A hit — a közéleti értelemben vett, az eszmékbe vetett hit — lényegében bizonyos változások szükségszerűségének a belátása, szemben az illúzióval, amely e változások szükségszerű bekövetkezésének a hite. A racionális közéleti hitben a változás szükségességének és a *változtatás* szükségességének elfogadása között ott áll az adott társadalmi és politikai feltételek, erőviszonyok reális mérlegelése, a mozgástér határainak gondos felmérése. Ez a *reálpolitika*. Az illuzionizmusban a változás szükségszerűségének belátása a változtatás azonnali, közvetlen szükségességét vonja maga után. Ez az *utópikus* gondolkodáshoz kapcsolódó irreális politika. Ránki értelmezésében Károlyi pályája az illúziók elvesztésének, leküzdésének, de a hit megőrzésének és a reálpolitikai megvalósítás fokozatos megérlelésének útja.

A reálpolitikus és az utópista ellentétpárja ősrégi. Ránki idézi is Sorelt: vannak akik a világot akarják saját elképzeléseikhez igazítani, és vannak akik politikájukat a világ realitásaihoz igazítják. „Az utópikus és realista eme évszázadokra visszamenő ellentéte elvileg feloldást nyerhet — ez Ránki hite — a marxista szemléletben és az erre alapuló politikai gyakorlatban.” A társadalmi és történelmi fejlődés törvényszerűségeinek felismerése azonban a valóságos gyakorlatban nem oldotta fel az utópia és a reálpolitika szembenállását, és nem mentette meg a baloldali politikát az utópizmus és a voluntarizmus veszélyeitől. A baloldaliak demokratikus és etikus célkitűzései gyakran elszakadtak a történelmi realitásoktól, nem vették eléggé figyelembe a hatalmi erőviszonyokat.

Ez a bírálat a legkevésbé sem szolgálta a későbbi, reálpolitikának elnevezett hatalmi erőpolitikát, s a még későbbi elvtelen alkupolitikát. Igaza volt Károlynak, írja Ránki, „tarthatatlan az a realizmus, mely csak a hatalomra épít, és az erkölcsi tényezők szerepét akár a bel-, akár a nemzetközi rendben tartósan figyelmen kívül hagyja”. S igaza volt abban is, hogy a szocializmus nem lehet pusztán hatalmi vagy gazdasági kérdés. „A kapitalista társadalom megszüntetése nem sokat ér, ha helyére nem egy magasabb rendű, igazságosabb és szabadabb rend kerül.” Teljesen világos: Ránki nem az erőn és erőszakon nyugvó hatalmi politikát, és nem a hozzá alkalmazkodó taktikázást értette reálpolitikának, hanem a realitások kényszerítő korlátainak felismerésén alapuló cselekvés összeegyeztetését a racionális változtatás hitével.

Szép megfogalmazás ez, akár politikai vezérelv is lehetne, csakhogy visszautal, visszavezet — különösen a lenini példára való hivatkozás révén — a kiinduló kérdésekhez. Lehet-e tartósan reálpolitikát folytatni etikus és demokratikus elvek nélkül? Összeegyeztethető-e hosszú távon és a mindennapos gyakorlatban a politikai taktika és az etika? Avagy a politikára másfajta etikai szabályok volnának érvényesek, mint a társadalmi cselekvés egyéb területeire, a tudományra, a művészetre, a vallásra? Ránki nem ad választ erre az ugyancsak nem mai keletű dilemmára, de érzi a problémát. Egy helyütt, az igazságos rend reális megközelítéséről szólva, idézi a politológus Niebuhr *erkölcsi* maximáját: „Az igazságot nem lehet megteremteni sem az utópisták révén, akik a teljes testvériség álmát álmodják, sem a cinikusok révén, akik a nemzetek önzését leküzdhetetlennek tartják.” (S itt a nemzetek helyére érdekcsoportokat, pártokat is írhatunk.) Az igazságot a „realisták érhetik csak el”, akik tisztában vannak a politikát vezérlő önzéssel is, de azt is tudják, hogy az „sohasem állhat tisztán önzésből”.

A politika művészete tehát abban áll, hogy a kényszerpálya korlátait és a mozgástér határait reálisan felmérjük, és azokat maximálisan kihasználjuk. Ez a megfogalmazás is okos és vonzó. Csakhogy igazságértéke a kényszerpálya és a mozgástér viszonyának statikáján, mondhatjuk: tudományos felmérhetőségén, tehát egyfajta *reálpolitikai equilibrium*

elméleten alapul. Így nyomban felvetődik a kérdés: vajon valóságos egyensúly áll-e fenn a kényszerpálya és a mozgástér kiterjedése között? Sőt, továbbmenve, fel kell tennünk azt a kérdést is: milyen a mozgástér szerkezete és működése? Vajon a newtoni abszolút térhez hasonlít-e, amelyben az anyag meghatározott pályán és törvények szerint mozog, vagy inkább az einsteini tér metaforája alkalmazható-e rá: ezt a *relatív teret* maguk a mozgó részecskék, a mozgó emberek töltik ki, akiknek mozgását persze szabályok határolják be.

Érdeemes leszögezni, hogy semmiképpen sem áll fenn matematikai fordított arányosság a kényszerítés erősödése és a mozgástér beszűkülése között. Ehhez még hozzátehetjük: a mozgástér kiterjedése *nemcsak* az objektív adottságoktól, köztük a hatalom által kijelölt pályatér méreteitől függ, hanem részben a mozgó egyének és csoportok — a mozgalmak — erejétől, elszántságától, ügyességétől, kitartásától, racionális taktikájától és hitétől is.

Ebben a felfogásban az *utópia* fogalma is más értelmet nyer, nem azonos a merő ábrándozással. Az utópia ugyancsak a változás szükségességének felismerésén alapul, belőle eredő racionális jövőkép olyan helyzetben, amikor a változtatás feltételei nem érettek meg. Ránki állapítja meg Károlyi és Jászi nemzetiségi jövőképeről, hogy aligha lehetne jobbat találni régiókban a szomszéd népekkel való megbékélést hirdető, demokratikus Dunai Konföderáció programjánál. De hogyan lehet ezt a szép utópiát a gyakorlatba átültetni? Mennyire lehetséges az érintett országok belső erőinek és a beleszóló nemzetközi erőknél a támogatását megnyerni? „Vajon a formális békén túlmenően megvalósul-e egy egészében kielégítő, a lelkek békéjét is előmozdító megoldás?” Majd a történelem fogja eldönteni — válaszolja Ránki —, hogy „az ebben való hit megszabadult-e az illúzióktól, és képes volt-e számolni a politikával”. A válasszal tökéletesen egyet lehet érteni, ha a „történelmen” nem csupán az objektív végeredményt, hanem a racionális utópiában hívó emberek cselekvését, a mozgástér tágitásáért folyó küzdelmét is értjük.

Amint ez a konkrét példa is szemlélteti, a kényszerpálya—mozgástér viszonylat nem vezethető le sem a newtoni mechanika analógiájából, sem a hegeli dialektikából, mert viszonylagosságát az ütköző érdekekből és nézetekből, a reális és irreális helyzetértékelésekből, a hatalmi erőkből és fegyvertelen vágyakból kikerekedő, s ezért szakadatlanul változó történelmi szituáció határozza meg. Ez a formula *nem azonos* Ránki felfogásával, de *nem is idegen* tőle. Utolsó éveiben — visszatekintve úgy tűnik — mintha nagyobb megértéssel fordult volna a szorosan vett realitásokon túllépő irányzatok, eszmék felé, — vagy talán kibővült a realitás-fogalma. Álljon itt bizonyosságul két idézet, mégpedig a mozgástér—kényszerpálya összefüggést feszegető két tanulmányának záróidézetei.

„Talán mégsem utópia a kis államok lehetséges értékeiről a háború idején lefolytatott vitában megfogalmazott nézet: »A kis államok talán kevésbé kerülnek az erő bővületébe. . . Talán nem kell nemzeti jövedelmük egyre növekvő részét a hadseregre fordítaniuk, . . . talán többet törődhetnek az emberi értékekkel és az egyéni méltósággal. Mi több, talán még azt is remélhetjük, hogy a kis államok szolgáltathatják azt a politikai laboratóriumot is, melyben egy új társadalmi rendszer lesz kikísérletezhető.«” És végül a Károlyi Mihálytól vett idézet: A fiatal generáció számára „nélkülözhetetlen a küzdelem és az illúzió. Az ember csak tévedésekből, csalódásokból, vesztett csatákból tanul, és csak így tudja mindig újra kezdeni a harcot”.

A történelmi jelenbe mélyre hatoló, már-már a racionális utópia határáig érő gondolatok, belátások ezek. Ránki mélységes tragédiája, hogy ekkorra mozgástere egy sírveremnyire szűkült.

Hanák Péter

A SZAKÉRTŐ FÜGGETLENSÉGE

A közelmúltban egy rádió-interjú során a következő kérdést szegezte nekem a riporter: „Ön független szakértőnek tartja magát?” „Igen” — válaszoltam —, „mivel megállapításaimat kutatási eredményeim alapján fogalmazom meg. Ezek lehetnek tévesek, de nem befolyásoltak.” Azt hiszem, e rögtönzött válasz kifejezi a szakértői függetlenség lényegét. A dilettantizmus országlása talán gyengülőben lévén, a független szakértők szerepe feltehetően megnövekszik stratégiai jellegű vállalati, társadalmi vagy politikai döntések előkészítésében. Érdeemes elgondolkodni, milyen akadályokat kell — és lehet — elhárítani a szakértői függetlenség útjából.

A szakértőt véleménye megfogalmazásában sokféle függés befolyásolhatja. Függhet politikai nyomástól, hivatali felettesektől, szakmai lobbiktól, kutatásainak — s szakértői véleményének — finanszírozójától, saját becsvágyától, baráti összefonódásoktól. A sokféle függés miatt a közvélemény azt tartja független szakértőnek, aki ellentmond a többségnek. Ha valaki pl. egy minisztertanácsi előterjesztés koncepcióját tudományosan megalapozottnak tartja, a szervilizmus gyanújába kerülhet igaztalanul is.

A teljes függetlenség illúzió: egy tudományos kérdésre többféle válasz adható, amelyek közül a döntéshez ajánlott válasz kiválasztásában óhatatlanul szerepet játszhat egyéni ambíció (pl. eredetiségre törekvés) vagy tudományos iskolához tartozás. Nem várható szakmai elmélyülés a szakértőtől, ha felismeri, hogy a döntés véleményétől független, a szakvéleményt csak illendőségből vagy előírásból kéri, s rögvést elhajítják, ha nem egyezik a kívánt döntéssel. Ám a függések mai hálóján sok lazítható, s ezt a szakértő és a szakértelem megbecsülése érdekében is meg kell tenni.

- *Az intézményi függést* gyengíti, ha az összeférhetetlenség szempontjait jobban betartják. Nem volna szabad olyan szakvéleményt elfogadni, amelyet a szakvéleményt kérő intézménytől hivatali függésben lévő személy készít. Nem lenne szabad egy nagyberuházás környezeti hatástanulmányát a beruházó saját kutatóintézetével elvégeztetni. Ehhez persze az is szükséges, hogy a döntéshozó a jó döntésben legyen érdekelt, ne abban, hogy hatalmi pozícióit mindenáron — például rossz döntéseinek utólagos igazolásával is — erősítse.

- *A pénzügyi függés* sok módon mérsékelhető. Egyrészt úgy, hogy a szakértőt nem az érdekelt fél kéri fel, tehát nem az fizeti. Főleg pedig a kutatás-finanszírozás pluralizmusa és függetlenítése a hatalmi intézményektől. A mai kutatás-finanszírozás arányai torzok: az akadémiai és egyetemi kutatóintézetek a statisztikailag kimutatott évi kutatás-ráfordításnak mindössze 1/6-ához jutnak, míg az egyes minisztériumok, főhatóságok kutatóintézetei — amelyek a valóságban csak részben végeznek tudományos kutatást — ennek többszörösét használhatják fel. E helyett a pályázati úton elnyert, alapítványi finanszírozás elterjesztése javasolható. Ezért én feltétlenül támogatom az OTKA kibővítését, és más — szűkebb területre kiterjedő, vállalatok s közületek vagy magánosok által létrehozott vagy vegyes alapítású — alapítványok számának gyarapítását. Az sem baj, ha párhuzamos kutatások alakulnak ki, legalább csökken a tudományos monopóliumok köre.

- *A tudományos hierarchiáktól való függés* is mérsékelhető. Egyfelől a pályázatok odaítélésének módjával: mind a pályázó, mind a bíráló nevét titkosan kellene kezelni, s a döntést tagságukat 1–2 évenként változtató kuratóriumok hoznák. Ily módon csökkenthető annak a ténynek a hatása, hogy kis országunkban a szakmai csoportok tagjai szinte mind személyes ismerősök, az ezzel járó ellenszenvvel vagy rokonszenvvel.

A tudományos hierarchiák megcsontosodásának oldása egyébként is kívánatos. Az egyetemi intézeti és kutatóintézeti igazgatói posztokon gyorsabb rotáció szükséges. Ennek egyik módja lehet a rövidebb időtartamú és legfeljebb két időszakra szóló igazgatói

kinevezés (vagy választás), hogy egyféle tudományos felfogáshoz ne tapadjon tartós hatalmi pozíció. Szükséges az is, hogy a szakértők tudományos működésének *szervezetei* — pl. az egyetemek — autonóm módon tevékenykedjenek.

A szakértő egy döntés számára formál véleményt. E vélemény minősége függ tudásától, emberi habitusától, beleértve gyarlóságait is. Az fontos, hogy a pályafeltés, a kutatói jövő féltése ne kapjon helyet e függések között. A szakértőtől ne bátorságot vagy hősiességet, hanem hitelességet várjunk, a független szakértői vélemény megszületésének kedvező társadalmi feltételeket kell teremteni.

Enyedi György

BEÉRKEZETT KÖNYVEK*

Természettudományok

A biomembránok szerkezete és működése I. Felépítés és vizsgálati módszerek. Szerkesztette *Somogyi János*. Akadémiai Kiadó, 1989. 350 o. Ára 134 Ft.

Csom Gyula: Atomenergia-rendszerek nukleáris üzemanyagciklusának továbbfejlesztési lehetőségei. (Műszaki tudományok, az energetika újabb eredményei) Akadémiai Kiadó, 1988. 434 o. Ára 116 Ft.

Erdélyi, M.—Gálfi, J.: Surface and Subsurface Mapping in Hydrogeology. Akadémiai Kiadó, 1988. 383 o. Ára 530 Ft.

Pintér Károly: Magyarország halai. Biológiájuk és hasznosításuk. Akadémiai Kiadó, 1989. 202 o., 61 kép. Ára 250 Ft.

Társadalomtudományok

Ady Endre összes versei II. (1900—1906. jan. 7.) Sajtó alá rendezte *Koczka Sándor*. Akadémiai Kiadó, 1988. 649 o. Ára 200 Ft.

Almási, Miklós: The Philosophy of Appearances. Akadémiai Kiadó, 1989. 294 o. Ára 300 Ft.

Perry Anderson: Az abszolutista állam. (Társadalomtudományi Könyvtár) Gondolat, 1989. 716 o. Ára 130 Ft.

Falus-Szikra, Katalin: Small-Scale Property in a Socialist Economy. Akadémiai Kiadó, 1988. 205 o. Ára 250 Ft.

Kiss Mária: Délszláv szokások a Duna mentén. (Néprajzi tanulmányok) Akadémiai Kiadó, 1988. 227 o., 65 kép. Ára 35 Ft.

Mérei Ferenc: Társ és csoport. Tanulmányok a genetikai szociálpszichológia köréből. Akadémiai Kiadó, 1989. 369 o. Ára 120 Ft.

Ruzsa Imre: Logikai szintaxis és szemantika I. Akadémiai Kiadó, 1988. 276 o. Ára 98 Ft.

Spira György: Jottánvit se a negyvennyolekból! Gondolat, 1989. 435 o., 12 kép. Ára 89 Ft.

Szenczi Miklós: Tanulmányok. Sajtó alá rendezte *Géher István*. Akadémiai Kiadó, 1989. 451 o. Ára 73 Ft.

Trócsányi Zsolt: Habsburg-politika és Habsburg-kormányzat Erdélyben 1690—1740. (A Magyar Országos Levéltár kiadványai III., Hatóság- és hivataltörténet 8.) Akadémiai Kiadó, 1988. 476 o. Ára 146 Ft.

* A tájékoztató az 1989. február—márciusban beérkezett könyvek alapján készült.

FRANCIA—MAGYAR KAPCSOLATOK A MATEMATIKÁBAN*

Különleges megtisztelést jelent számomra, hogy a nagy hírű Bordeaux-i Egyetem *doctor honoris causa* címmel tüntetett ki. Nagy örömmel tölt el ez a kitüntetés, amely még szorosabbá fűzi kapcsolataimat ezzel az egyetemmel, matematikai iskolájával, és általában a francia tudományos élettel.

Kérem, fogadják ezért őszinte köszönetem kifejezését. A kapott tiszteletbeli doktori címet nemcsak saját tudományos tevékenységem és a francia tudományhoz való többrétű kapcsolataim magas elismerésének tekintem, hanem az országaink, Francia- és Magyarország tudományos világa közt fennálló kölcsönös megbecsülés kifejezésének is, annak a közös akaratunknak a kifejezését, hogy együttműködésünk mind szorosabbá és gyümölcsözőbbé váljék.

Talán helyén való felidéznem múltbeli érintkezéseink néhány pontját a matematika területén.

Sok és súlyos történelmi viszonyosság következtében Magyarországon az egzakt tudományok csak jelentős késéssel indultak fejlődésnek. Még olyan rendkívüli matematikai tehetségek, mint a két Bolyai, Farkas (1775–1856) és fia, János (1802–1860), munkássága sem keltett hazájukban méltó visszhangot vagy elismerést. Farkas tanulmányainak egy részét a németországi Göttingenben végezte, ott a fiatal Gauss

barátja lett s ennek is köszönhetően sok matematikai ismerettel, köztük régi és új matematikai problémákkal tért haza és lett a marosvásárhelyi kollégium tanára. E problémák egyike az a 2000 évesnél régibb, minden addigi vizsgálatnak ellenálló, nevezetes kérdés, hogy az Euklidész geometriai rendszerében szereplő ún. párhuzamossági axióma következménye-e a többi, emennél természetesebb axiómának? Farkas e problémákat később fiával, Jánossal is közölte. Utóbbi, aki az osztrák császári hadsereg mérnökkari tisztje lett, elmélyült e problémákban és sikerült kimutatnia a párhuzamossági axióma függetlenségét, azaz olyan koherens geometriai rendszer létezését, amelyben Euklidész párhuzamossági axiómája nem érvényes. 1823. november 3-án temesvári állomáshelyéről atyjához írt híres levelében, felfedezésének teljes tudatában közli, hogy „a semmiből egy új világot teremtettem”. Farkas, aki éppen terjedelmes latin nyelvű monográfiája, a „Tentamen iuventutem studiosam in elementa matheseos introducendi . . .” megírásán dolgozott, e művéhez függelék-ként csatolta fia dolgozatát, amelynek így a címe a következő lett: „Appendix scientiam spatii absolute veram exhibens: a veritate aut falsitate Axiomatis XI. Euclidei (a priori haud unquam decidenda) independentem.” [A tér absolute igaz, Euklidész

* Szökefalvi-Nagy Béla akadémikus előadása az Université de Bordeaux tiszteletbeli doktorává történt avatása alkalmával, 1987. november 9-én.

XI. axiómája igazságától, vagy hamisságától (ami a priori sohasem lesz eldönthető) független tudománya.]

Az „Appendix” különlenyomatainak elkészültékor, 1831 júniusában, Farkas siet küldeni belőlük régi barátjának, Gaussnak, Göttingenbe. 1832. március 6-án kelt válaszában Gauss, bár nagy elismeréssel ír a dolgozat értékéről, hozzáfűzi, hogy ő is eljutott hasonló gondolatokhoz, de nem közölte azokat, félve a „boéciaiak kiáltozásától”.

A „*Princeps mathematicorum*” e meg lehetőségen különös válasza mélyen megrázta a fiatal Bolyait. Kilépvé a hadseregből, kutatásaihoz vonult vissza. Néhány év múlva tudomást szerzett az orosz N. Lobacsevszkij 1840-ben Berlinben megjelent „*Geometrische Untersuchungen*” c. könyvéről, amiből megtudta, hogy ez a szerző is az övéhez nagyon közel álló gondolatokra jutott.

A nem-euklideszi geometriák egymástól függetlenül és majdnem egyidejűleg történt felfedezése Bolyai János és Lobacsevszkij által, valamint Gauss ide vonatkozó, titokban tartott előzetes vizsgálataira mutatnak, hogy a probléma a „levegőben” volt. Annál meglepőbb, hogy amikor a probléma megoldását Bolyai és Lobacsevszkij végre megtalálta és közölte, a tudományos világ figyelmét ez egyáltalában nem vagy csak igen kis mértékben keltette fel, legalábbis a két szerző életében (Lobacsevszkij 1856-ban, Bolyai János 1860-ban halt meg). Ennek a tartózkodásnak a fő oka az lehetett, hogy az ez irányú előzetes vizsgálatok mind pozitív válasz reményében folytak, azaz annak a kimutatását célozták, hogy a párhuzamossági axióma igenis *következménye* a többinek; ezt az előítéletet sugalmazták olyan filozófusok is, mint Kant. Az a negatív irányban történt megoldás, amellyel most két kevésbé, vagy egyáltalán nem ismert szerző lépett fel, nehezen találhatott azonnali elfogadásra, még ha dolgozataik könnyen hozzáférhetőek lettek volna is, ami

különösen Bolyai *Appendix*e esetében bizonyára nem volt az az eset, hiszen ez latinul és nagyon tömör stílusban volt megírva és egy vidéki városban jelent meg Erdélyben, Marosvásárhelyen.

A helyzet később gyökeresen megváltozott. E változásban jelentős szerepet játszott Guillon-Jules Hoüel, a Bordeaux-i egyetem tanára (1823–1886), aki éles szemmel meglátta Bolyai és Lobacsevszkij felfedezésének a fontosságát s munkáikat francia fordításban kiadta. Minthogy a Bolyai név a tudományos világban még ismeretlen volt, az „Appendix” fordítását rövid életrajzzal is kiegészítette, amelyet Bolyai János egy akkor még élő barátja állított össze e célra. Így jelent meg, Hoüel professzor lelkes tevékenységének köszönhetően 1867-ben, a Bordeaux-i Akadémia kiadásában, a „*La Science absolue de l'espace par J. Bolyai, précédée d'une notice sur la vie et les travaux de W. et de J. Bolyai, par F. Schmidt, architecte à Temesvár*”.

Hoüelnek ez a könyve, amelyet rövidesen egy olasz fordítás is követett, jelentősen hozzájárult ahhoz, hogy a két Bolyai, különösképpen János és nagy felfedezése ismertté váljék a tudomány világában. Bolyai János és Lobacsevszkij munkáinak az elismerése így már a látóhatáron belülré került. A teljes elismerés akkor következett be, amikor a nem-euklideszi geometriának szemléletesebb modelljeit sikerült megszerkeszteni, nevezetesen a Cayley és Felix Klein által talált modellt a klasszikus projektív geometrián belül, és a Henri Poincaré-féle modellt a komplex számok síkjának egységkörlemezében.

Bolyai János külföldi elismerését lassanként a hazájában való — posztumusz — elismerés is követte. Születésének 100. évfordulója alkalmából a Magyar Tudományos Akadémia *Bolyai-díj* elnevezéssel nemzetközi díjat alapított.¹ Ez a díj egy aranyéremből és 10 000 korona pénzösszegeből állott, amelyet első ízben 1905-ben, azután pedig 5 évenként ítélnek oda az

¹ Lásd SZÉNÁSSY BARNA: A „Bolyai-díj” történetéhez. *Magy. Tud.* 1988. 12. sz. (A szerk.).

előző 5 év során megjelent legjobb matematikai munka² szerzőjének, figyelembe véve a szerző egész munkásságát.

A díj első odaítélésére felkért bizottságnak két belföldi és két külföldi tagja volt: König Gyula és Rados Gusztáv, az MTA r. tagjai, Gaston Darboux, a Francia Akadémia tagja, és Felix Klein, göttingeni professzor. A bizottság a díjat a párizsi Henri Poincaré professzornak javasolta odaítélni, „akinek 1879-ben megindult kutatásai a matematika egész területét mintegy körülfutották, mindenütt új nézőpontokkal szolgálva a matematikai kutatásnak”.

A Bizottság részletes jelentését, Rados Gusztáv fogalmazásában, a párizsi Bulletin des Sciences Mathématiques 30. kötete (1906) is közölte.

Öt év múlva, 1910-ben, az új bizottság, amelynek König és Rados mellett a svéd Mittag-Leffler és a francia Poincaré volt a tagja, a második Bolyai-díjat a göttingeni David Hilbert professzornak ítélte oda. Sajnos, a világháború és annak Magyarországra nézve oly katasztrofális következményei megakadályozták e szép hagyomány folytatását. A díjat többé nem adták ki, ehelyett több magyarországi tudományos intézmény vehette fel az idők során a Bolyaiak nevét, és érzi magát ezzel nagymértékben megtisztelve, közöttük a magyar matematikusok egyesülete (a Bolyai János Matematikai Társulat) és a szegedi tudományegyetem matematikai tanszékei által alkotott Bolyai Intézet.

A francia és magyar matematikusok közötti kapcsolatok azonban nem szűntek meg, sőt tovább fejlődtek ebben a században is. Tudósaink legjobb eredményei gyakran először — tömör alakban — a

párizsi tudományos akadémián kerültek bemutatásra és jelentek meg ennek heti „Comptes rendus”-jében.

Így volt ez Fejér Lipót esetében is, aki már budapesti egyetemi hallgató korában megoldott egy, a folytonos függvények Fourier-sorára vonatkozó klasszikus problémát. A fiatal szerző akkor még annyira ismeretlen volt, hogy a Comptes rendusban 1900-ban megjelent mindkét közleménye a nevét hibásan tüntette fel („Fejév”, ill. „Tejer”). Ez azonban nem akadályozta meg, hogy a Fejér által alkalmazott „összegezés” (ti. a Fourier-sor részletösszegeinek számtani közepeivel való megközelítés) ne keltsen általános elismerést. H. Lebesgue, a modern matematikai analízis egyik legjelentősebb kifejlesztője, Fejér eredményét nem föltétlenül folytonos (de Lebesgue szerint integrálható) függvényekre is kiterjesztette. Az így keletkezett „Fejér–Lebesgue-tétel” joggal tekinthető a matematikai analízis egyik — egyszerre klasszikus és modern — drágakövének.

A századforduló körüli években, elsősorban Borel, Baire, Lebesgue és Fatou által kezdeményezett francia valós függvénytan iskola, amelynek gondolatai és eredményei meghatározó hatásúaknak bizonyultak a matematika különböző ágai-
nak (valószínűségszámítás, matematikai statisztika stb.) és az elméleti fizikának a fejlődésére, kongeniális továbbfejlesztőre talált Riesz Frigyes személyében, aki a kolozsvári, majd a szegedi, végül a budapesti egyetemnek volt a tanára. Riesz ismerte fel például azt, hogy az integrálható függvények bizonyos osztályainak, az ún. L^p függvényosztályoknak, a közönséges vektorterekkel analóg tulajdonságai

² Lásd „A Magyar Tudományos Akadémia Bolyai Jutalma”. *Math. Phys. Lapok*, 15 (1906), 72–93. Ugyanott, a 94–95. oldalakon, „Amerikai tudós a Bolyai-díjról” cím alatt többek között még a következő olvasható: „Arra az érdeklődésre, mellyel az egész tudományos világ a Magyar Tudományos Akadémia Bolyai-díja iránt viseltetett, jellemző George Bruce Halsted amerikai matematikusnak . . . cikke a Science 1905. évi szeptember 1-i számában: *A Bolyai-díj*. Amerika örvendeni fog, hogy Magyarország azzal tisztelte meg maga-magát, hogy csodagyermekének, Bolyai Jánosnak emlékét megtisztelte. Az ő csodálatos kincse, a legrendkívülbb két tuczat oldal az emberi gondolkodás történetében, előbb Amerikában jelent meg angolul mint Magyarországon magyarul, bármily büszkék legyenek is a magyarok nyelvükre; sőt a mi több, az amerikai fordítást újra lenyomatták még Japánban is . . .”

vannak, feltéve, hogy a függvények mérhetőségét és integrálhatóságát a Lebesgue által bevezetett értelemben tekintjük. Ily módon Riesz megnyitotta az utat ahhoz, hogy e függvényosztályokat geometriai természetű módszerekkel vizsgáljuk.

Az L^p „függvénytereknek” és ezek olyan analógjainak, mint a folytonos, vagy a korlátos változású függvények tere, valamint az ezekben értelmezett lineáris műveleteknek („operációknak”, „funkcionáloknak”) a vizsgálata megnyitotta az utat a matematika egy új, ma már igen kiterjedt és virágzó ágának, a „funkcionálanálízisnek” a kifejlődéséhez.

Riesznek a végtelen sok ismeretlenes lineáris egyenletrendszerekről francia nyelven írt és 1913-ban Párizsban a Borel által vezetett könyvsorozatban megjelent műve e tudományág első kézikönyvének tekinthető. E könyvével és egyéb munkáival Riesz erős impulzust adott az ezekben az absztrakt terekben értelmezett lineáris transzformációk (mai szokásos elnevezésükkel élve, „operátorok”) „spektrálelmélete” kifejlesztésének is. Ez a tudományfejezet alapvető fontosságúnak bizonyult, többek között a kvantummechanikában.

Amikor 1948-ban a párizsi „Académie des Sciences” tagjai közé választotta, köszönőlevelében Riesz a francia tudományhoz fűződő kapcsolatait így foglalta össze: „Ha van valami érdemem a francia tudomány körül, akkor ez az, hogy 35 évvel ezelőtt a Borel-féle sorozatban egy kötetet közöltem a végtelen sok ismeretlenes lineáris egyenletekről, amely tárgykört Appel és Poincaré kezdeményeztek, és hogy folytattam és terjesztettem néhány olyan elsőrangú francia geometer művét, mint Stieltjes, Lebesgue és Fatou...”

Egyébként ez időben (1946 óta) Riesz és jómagam, volt tanítványa, már szoros együttműködésben dolgoztunk egy újabb monográfián, amelyben a funkcionálanálízis elméletének és alkalmazásainak a területén addig elért fő eredményekről kívántunk számot adni. Az „Előadások a

funkcionálanálízisről” francia nyelven készült el és a magyar Akadémiai és a párizsi Gauthier-Villars Kiadónál jelent meg. Az 1952-es első kiadást további francia nyelvű kiadások követték, de lefordították Berlinben, Moszkvában, New Yorkban, Pekingben és Tokióban is (a japán kiadás borítóján az eredeti francia cím — „Leçons d'analyse fonctionnelle” — feltűnő módon szintén szerepel). Egyébként a kör bezárulóban van: a könyv magyar fordítása is megjelenik.³

Riesz 1956-ban bekövetkezett halálakor a párizsi Académie des Sciences nagy elismeréssel emlékezett meg róla; a Gaston Julia által tartott nekrológot a Comptes rendus-ban is közzétették.

Lehetetlen lenne számot adni a francia és magyar matematika és matematikusok között létrejött minden további termékeny együttműködésről. Engedjessék meg, hogy csak néhány, többé-kevésbé személyes jelentőségű részletre szorítkozzam.

Mindenekelőtt szeretnék megemlékezni, legalább egy szóban, Jean Favard professzorról, nagyra becsült és korán elhunyt kedves barátomról, akinek approximációelméleti munkái tudományos tevékenységem egy részét inspirálták, és akihez 1939-ben első franciaországi utam Grenoble-ba vezetett. De nem hagyhatom említés nélkül, hogy egy további monográfia („Analyse harmonique des opérateurs dans l'espace de Hilbert”), amelyet Ciprian Foias professzossal együtt írtunk, és amely 1967-ben a magyar Akadémiai Kiadó és a párizsi Masson cég közös gondozásában jelent meg, kedvező fogadtatásra talált Franciaországban és a francia nyelvterületen, s későbbi angol és orosz kiadásai (1970) révén, máshol is.

Ez a könyv, együtt a Riesz Frigyessel közösen írttal, talán részben hozzájárult a jelenlegi erőteljes és nemzetközi hírnév funkcionálanálízis iskola kialakulásához Franciaországban, és különösképpen a Bordeaux-i egyetemen.

Szőkefalvi-Nagy Béla

³ Azóta meg is jelent „Funkcionálanálízis” címmel. Tankönyvkiadó, Budapest, 1988.

AZ ELNÖKSÉG NAPIRENDJÉN: **TELEPÜLÉSFEJLESZTÉS —** **KÖNYV- ÉS FOLYÓIRATKIADÁS**

Az Akadémia elnökségének 1989. januári ülésén első megközelítésben került napirendre az Akadémiai törvényről szóló tervezet koncepciója. Az 1988. szeptemberi rendkívüli közgyűlés bízta meg ennek a munkálatnak kezdeményezésével az Akadémia elnökét és főtákarát. A januári elnökségi ülés az alkalmi bizottság prekonceptióját vitatta meg, amely mindenekelőtt általános érvényű, elvi kérdések tárgyalásával az előkészítés feladatát vállalja magára. A törvénytervezetet a közgyűlési jóváhagyás után kívánjuk ismertetni.

Februári ülésén az elnökség megvitatta „*A településfejlesztés és a technikai fejlődés kölcsönhatása, különös tekintettel az elmúlt régiókra*” című interdiszciplináris témáról készült előterjesztést. A téma előadója *Vajda György* rendes tag, a Műszaki Tudományok Osztályának elnöke volt, aki az MTA Településtudományi- és Földrajztudományi Bizottságának, illetőleg az Agrártudományok Osztályának képviselőiből felkért munkacsoport tanulmányát egy korábbi, 1986-ban hozott elnökségi határozat alapján elvégzett feladatként terjesztette elő.

A részletes tanulmányokból készített összefoglalás első fejezete bemutatja a *technikai változások hatását* a települések fejlődésére. Már előjáróban kitűnik: a technika fejlesztése csak akkor kedvező egy-egy település számára, ha ez a fejlődés megvalósítja a gazdasági, társadalmi, ökológiai és humánökológiai szempontokat egyaránt figyelembe vevő technikai szektorok arányosságát. Ennek képezi részét a termelő létesítmények elhelyezése, az országos és a helyi közlekedés hálózatainak alakulása; a távközlés, a hírközlés, az ivóvízellátás és szennyvízelvezetés, az energiahelyzet, az építkezés, az elektronizáció stb.

A második rész azt vizsgálja: milyen hatást gyakorol a településfejlesztés a *technika fejlődésére*. Ezen belül az innováció alakulásáról és a különböző méretű, lélekszámú települések innovációfogadási alkalmasságáról, feltételeiről van szó. A következő, harmadik fejezet, a településfejlesztés és a technikai fejlődés, illetve fejlettség közötti *összefüggésről* szól. Bemutatja: milyen hatást gyakorol a technikai fejlettség a lakosság infrastrukturális viszonyaira, a különféle intézmények és termelő ágazatok letelepedési és helyi fejlődési-működési feltételeire; a foglalkozási struktúra szélesítésére; a többrétegű helyi társadalom kialakulására; a racionálisabb területfelhasználásra; a szellemi infrastruktúra fejlesztésére, illetőleg hogy a gazdasági környezet változásai milyen módon kényszeríthetik ki a műszaki fejlődést.

Az előterjesztés utolsó része az *elmúlt régiók szemszögéből* tekinti át a településfejlesztés és a technikai fejlődés kölcsönhatásait, azok érvényesülését, végül megfogalmazza a települések fejlesztésének soron következő, nélkülözhetetlen feladatait. Kiemelkedőnek tekinti a szakemberképzés és továbbképzés jobb megoldását, különösen a határmenti területeken.

A határozati javaslat az alapvetőnek tekinthető kérdések megoldásához — mint pl. az infrastruktúra fejlesztése, a technikai fejlődés terjedési sebességének gyorsítása stb. — részletes akciótervek kidolgozására tesz ajánlást.

Az elnökségi *vita* felszólalói — méltányolva a téma feldolgozásának újszerűségét — azt is megállapították, hogy további munkálatok, kiegészítések szükségesek a további részletes interdiszciplináris feldolgozáshoz. A cím és a tartalom teljesebb egységének kialakítását javasolták, s volt aki arra hívta fel a figyelmet, hogy ha Európához akarunk tartozni, akkor annak

elengedhetetlen feltétele az infrastruktúra és a települések fejlesztése. A számszerű paraméterek megragadhatók, leírhatók ugyan, de a régiók színvonalának összehangolása nélkül a megközelítően egységes közgondolkodás sem alakulhat ki.

Egy elnökségi tag elmondta: a Magyar Közlönyben olvasta hétszáz, elmaradottnak tekinthető helység nevét. Igaz, hogy az egyenlenségnek történeti okai is vannak, de az utóbbi évtizedekben a területi kiegyenlítődés ellen hatott például az elhamarkodott körzetesítés és a redistribúció szisztémája.

Többen hangsúlyozták az emberi tényező jelentőségét — úgy is, mint a fogadókészség feltételét —, s az elhanyagoltságból következő, katasztrofálisan súlyos helyzet tarthatatlanságát.

A vita végeztével az előterjesztők vállalták, hogy az elnökség javaslatai alapján tovább folytatják a munkát.

Második napirendi pontként az akadémiai könyv- és folyóiratkiadás helyzetéről készült áttekintés került megvitatásra Imre Samu rendes tag, az Akadémiai Kiadói Tanács elnökének előterjesztésében.

A Kiadói Tanács elnökének szokásos évi jelentése az 1987-től új rendszerű — ívkeret helyett forintkerettel gazdálkodó — modell értékelésével kezdődik. Felsorolja előnyeit, hátrányait, de két év tapasztalatai alapján átfogó értékelésre még nem vállalkozik.

A könyvkiadás adatai alapján megállapítja a jelentés, hogy az 1988-as év elmarad az előző év biztató eredményeitől, s javasolja, hogy a kiadó vezetősége tárja fel az elmaradás okait. Aggasztónak tekinti a szerzők hibájából bekövetkező késéseket, a szerzői felelőtlenséget is.

A helyzet javítását szolgálhatná: költségvetési szempontból egységben kezelni az 1989- és 90-es évet, így az osztályok már most foglalkozhatnak a jövő évi feladataikkal az 58 millió forintnak tételezett dotáció konkrét felosztása alapján.

A folyóiratkiadás — a figyelemreméltó eredmények ellenére — nem mutat megnyugtató képet sem a kéziratleadás, sem a kiadói-nyomdai átfutás tekintetében.

Az elnökség tagjai a megszokottnál is keményebben foglalkoztak megkritikai észrevételeiket. Többen is a modernebb technika intézeti alkalmazását, kisebb apparátus működtetését szorgalmazták. Éles megítélésben került felszínre a tudományos osztályok és a kiadó kapcsolata. Egyik felszólaló szerint tapasztalható egy „szürke övezet” ebben a kapcsolatban, amin eddig nem sikerült áthaladni. Törekedni kellene a megszüntetésére, hiszen az egyik évről a másikra átcsúszó könyvek

pénzügyi konzekvenciái önmagukban is mind súlyosabbak, nem beszélve a késedelmek okozta érdemi-tartalmai kopásról.

Számos részletkérdés megítélése mellett az elnökség egységesen állást foglalt amellett, hogy az Akadémiai Kiadó tevékenységében radikális változtatásra van szükség, mégpedig sürgősen. Működési zavarok vannak, a feladat: újrafogalmazni a struktúrát, megújítani a technikát.

Berend T. Iván rendes tagnak, az Akadémia elnökének javaslatára négy pontban összefoglalt határozati javaslatot fogadott el az elnökség: 1. A kiadóra szükség van, mert az Akadémia országos tudományos feladatai teljesítésének egyik eszköze (ilyenek az idegen nyelvű kiadványok, a lexikonok, a nagyszótárak stb.). 2. A kiadói tevékenység mechanizmusát haladéktalanul és radikálisan át kell alakítani. A jelenlegi helyzet részben az elnökség, részben a kiadó hibájából jött létre, de mindenképpen változtatásra szorul. 3. Az elnökség felkéri Király Tibor rendes tag, főtítkárhelyettes, hogy egy maga választotta bizottság tagjaival három hónapon belül dolgozzon ki ilyen irányú tervet és tegyen konkrét javaslatokat a megoldásra. 4. Az eredeti határozati javaslatnak az 1989. évi működést szabályozó pontjait az elnökség jóváhagyja.

Végezetül tájékoztatót tárgyalt meg az elnökség a nemzetközi posztrgraduális képzés magyarországi tapasztalatairól — ennek során az Akadémia kezdeményezéseinek sikeres kivitelezéséért az elnökség köszönetet mondott Csurgay Árpád lev. tag, főtítkárhelyettesnek — majd az MTA székházának rekonstrukciójáról volt szó, amelyre 1989 és 1993 között kerül sor.

Rét Rózsa

HÍREK

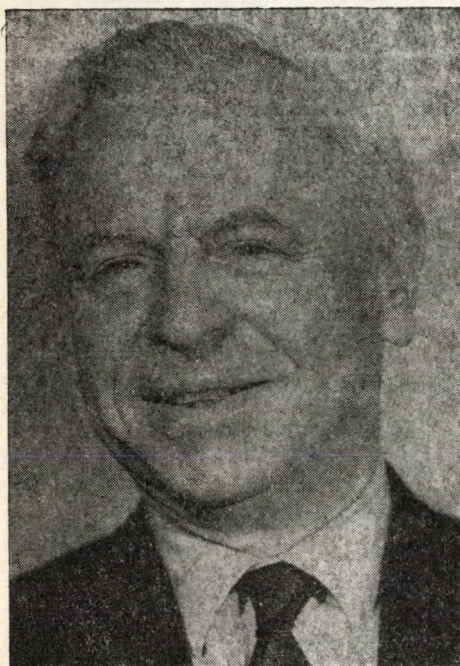
Berend T. Ivánt, az MTA elnökét a Német Szövetségi Köztársaság Délkelet-Európa Társasága 1989. évi februári közgyűlésén levelező tagjává választotta.

Lapis Károlyt, az MTA rendes tagját a Szerb Tudományos Akadémia tiszteleti tagjává választotta.

Hargittai Istvánt, az MTA levelező tagját a VCH Kiadó (New York) felkérte az ez évben induló SYMMETRY című nemzetközi interdiszciplináris folyóirat főszerkesztőjéül.

Az MTA főtítkára Vámos Tibor akadémiai rendes tagnak, az MTA Számítás-technikai és Automatizálási Kutatóintézet igazgató-tanácsa elnökének megbízását 1993. december 31-ig meghosszabbította.

HARDY GYULA 1928–1988



1988. október 22-én alkotó erejének teljében elhunyt Hardy Gyula állami díjas, az MTA rendes tagja, az MTA Kémiai Tudományok Osztályának elnöke. Halálával az MTA és a magyar kémikus társadalom olyan értékes tagját veszítettük el, akit emberi kvalitásai és szakmai tudása révén valamennyien tiszteltünk és szerettünk. Életpályája jellegzetesen tükrözi korunk ellentmondásos fejleményeit, ő azonban mindemellett végig megmaradt a tudomány munkásának, munkatársai és kollégái segítőkész barátjának.

1928-ban Újpesten, munkáscsaládban született. 1946 szeptemberétől 1950 júniusáig a Budapesti Műszaki Egyetem Vegyész-mérnöki Karán tanult és szerzett vegyész-mérnöki oklevelet. Egyetemi évei alatt előbb a Győrffy István Kollégiumnak, majd annak megszűnte után az Irinyi János Kollégiumnak volt tagja. Utóbbinak igazgatója is volt az alapítástól kezdve két évig. 1950 októberétől 1954 januárjáig a Szovjetunióban, Leningrádban aspiráns a leningrádi Technológiai Intézet Műanyagtechnológiai

Tanszékén, Vansejdt A. A. professzor vezetése alatt.

Az aspirantúra elvégzése után, 1954 januárjától augusztusáig a Magyar Tudományos Akadémia Központi Kémiai Kutatóintézetének szervezésével bízták meg, igazgatóhelyettesként. 1954 augusztusától 1956 decemberéig a MDP Központi Vezetőségének Tudományos és Kulturális Osztályán dolgozott mint a műszaki- és természettudományos osztály vezetője. Az osztály megszűnte után visszakerült az MTA Központi Kémiai Kutatóintézetébe tudományos osztályvezetőnek. 1957 augusztusától a Szerves Vegyipari és Műanyagipari Kutatóintézetben lett igazgatóhelyettes, a műanyagrézszleg vezetője. 1961. január 1-től nevezték ki a Műanyagipari Kutatóintézet igazgatójának, miután a két intézetet szétválasztották. Ezt az igen sikeres ipari kutatóintézetet igazgatta több mint

27 éven át, 1988. március 31-ig. Ezt követően kutató professzorként folytatta itt tudományos munkáját haláláig.

1954 óta tartott előadásokat a Budapesti Műszaki Egyetemen, ahol 1959-től kezdve több mint 20 éven át a Műanyag és Gumiipari Tanszék vezetője. 1961 első félévében Párizsban, a Sorbonne-on dolgozott vendégkutatóként, 1976 őszi félévében pedig az Amerikai Egyesült Államokban, a massachusettsi egyetemen volt vendégprofesszor, és tartott előadásokat „A makromolekulák kémiája” címmel. A Leningrádi Technológiai Intézet díszdoktorává, az NDK Tudományos Akadémiája tiszteletbeli tagjává választotta.

1974-ben védte meg doktori disszertációját a szilárd fázisú polimerizációs folyamatok vizsgálata köréből. 1976-ban a Magyar Tudományos Akadémia levelező, majd 1985-ben rendes tagjává választotta. 1985 óta volt az MTA Kémiai Tudományok Osztályának elnöke.

Hardy Gyula tudományos tevékenységét a monomerek és szerves adalékanyagok kémiai szerkezete és gyökös polimerizációs folyamatokban mutatott reakcióképessége közötti kapcsolat vizsgálatával kezdte. E kutatásai során sikerült néhány új jelenséget felismernie a láncátadási reakciók körében. 1961-ben a gamma-sugárzással iniciált folyadék fázisú polimerizáció tanulmányozásával kezdett foglalkozni, majd áttért a szilárd fázisú polimerizáció módszeres tanulmányozására. Ezen a kutatási területen vezetésével nemzetközileg is jelentős tudományos iskola alakult ki.

Vizsgálatai a szilárd fázisú polimerizáció egyes problémáinak kutatásában úttörő jellegűek voltak. Így pl. részletesen tanulmányozta a keletkező polimer hatását a polimerizáció további menetére. Vizsgálta a fázisszerkezet, illetve a kristályszerkezet hatását a folyamat kinetikájára. Érdekes megállapításokat tett hosszú, alifás szubsztituenssel rendelkező monomerek szerkezete és szilárd fázisú polimerizációs sajátságaira vonatkozóan. Munkatársaival igen szerteágazóan vizsgálta a kétkomponensű rendszerek szilárd fázisú polimerizációjának mechanizmusát, különös tekintettel ezek fázisállapotára. Nagy figyelmet keltettek észrevételei az eutektikum szerepéről mind polimerizációnál, mind kopolimerizációnál. Vizsgálatai szerint egyes rendszerekben metastabil fázisok alakulhatnak ki a polimerizáció következtében, amelyek visszahatnak a polimerizáció további menetére.

Az utóbbi években figyelme elsősorban a folyékony kristályos rendszerek polimerizációs tulajdonságainak tanulmányozására irányult; e rendszerek sajátos kinetikai viselkedése egyébként már korábban felfigyelt. Általános módszerrel fejlesztette ki az elegyedési tartományok meghatározását etalon vegyületekkel, a folyadékkristályos polimerizálódó és kopolimerizálódó elegy, valamint polimerek, ill. kopolimerek valódi folyadék-kristályos szerkezetének identifikálására. Vizsgálatai alapján elsőként adta meg a folyadékkristályos polimerek klasszifikációját, az egyes osztályok szerkezeti sajátosságait. Fizikai és kémiai bizonyítékokkal alátámasztva írta le az ún. aperiodikus helix szerkezetet, amely a folyadékkristályos polimerek meghatározott csoportjára jellemző, és amely a kis molekulatömegű folyadékkristályos vegyületeknél nem ismert. Munkatársaival olyan folyadékkristályos polimereket állítottak elő, amely 250–280 °C-os hőmérsékleti tartományban valódi folyadékkristályos állapotban vannak.

A folyadékkristályos polimerek vizsgálatán túlmenően munkatársaival számos speciális polimert szintetizáltak és vezettek be a hazai fotoanyag iparba, mezőgazdaságba, gyógyszeriparba, orvosi-gyógyászati, sebészeti gyakorlatba, opto-elektronikai területre. Az elméleti kutatások alapján kidolgozott ipari hasznosítások meggyőzően bizonyították, hogy a kutatás eredményei elősegíthetik a műszaki haladást, a nemzetközi versenyképességet.

Hardy Gyulának alapvető érdemei vannak a műanyagipari kutatás megszervezésében. Az iparfejlesztéssel kapcsolatos korszerű és realista felfogásával sokat tett azért, hogy eredményes kapcsolat alakuljon ki a vállalatok és a műanyagipari kutató-fejlesztő bázi-

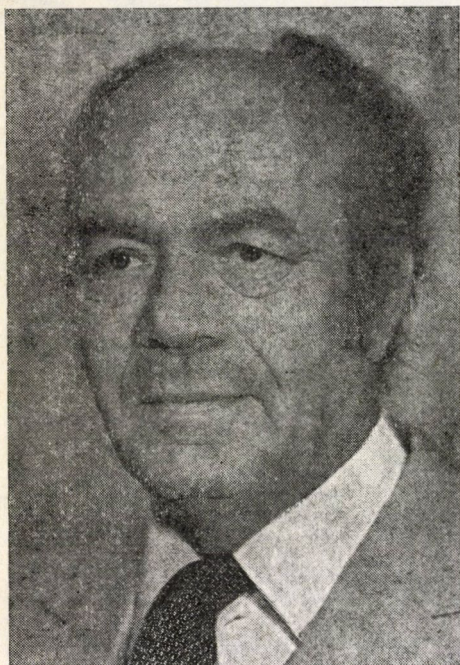
sok között. Ezzel nagymértékben hozzájárult ahhoz, hogy ma a műanyagipar jelentős sikereket könyvelhet el hazánkban.

Egyike azoknak, akik megalapozták a műanyagipari szakemberképzést. Kevés olyan műanyagipari szakember van hazánkban, aki ne úgy emlékezne rá mint tanárára, nevelőjére. Személyes példamutatása, igaz embersége sokak elismerését és tiszteletét vívta ki. Munkájában szerencsésen ötvöződött a szakmai igényesség és a fiatalok iránti tapintat és őszinte emberi tisztelet. Több évtizedes tudományos, műszaki tevékenységével, oktatói munkájával maradandót alkotott mindhárom területen.

Markó László

KISFALUDY LAJOS

1924–1988



Kiszfaludy Lajos 1988. október 30-án bekövetkezett halálával a Magyar Tudományos Akadémia tagjai között sajnálatosan ritka tudóstípus, a tudományos tevékenységét iparvállalatnál kibontakoztató és a legmagasabb fokú hazai és nemzetközi elismertség szintjére emelő kutató távozott el közülünk.

Sajógömörön született 1924. augusztus 30-án. A Budapesti Műszaki Egyetem Vegyészmérnöki Karán szerzett diplomát 1948-ban. Ezután nyolc éven keresztül az egyetem Szerves Kémiai Intézetének munkatársa volt először tanársegédi, majd MTA munkatársi minőségben. Ez az időszak volt a szerves kémia magyarországi története legfényesebb fejezetének, Zemplén Géza műegyetemi munkásságának utolsó szakasza (Zemplén 1956-ban hunyt el). Ebbe a világhírű műhelybe került be az ifjú Kiszfaludy Lajos. Ezeknek az éveknek további pályáját meghatározó eredménye nem is elsősorban a Zemplénnel közösen publikált néhány — elsősorban szénhidrát-kémiai tárgykörű — dolgozat, hanem az a lehető-

ség, hogy megismerhette a Zemplén-iskola munkastílusát, tudományos atmoszféráját. Egész életében büszkén vallotta magát Zemplén tanítványának; három évtized elteltével nagy gonddal készült a Zemplén-centenáriumon megtartott, számos személyes élményt is felvillantó ünnepi előadására.

1956-ban került a Kőbányai Gyógyszerárugyárba, ahol 1958-tól haláláig a Szintetikus I. kutatólaboratórium (1989. január 1-től a laboratórium munkatársainak kívánságára „Kiszfaludy Lajos kutatólaboratórium”) vezetője volt.

1958-ban kezdte meg a laboratórium peptidkémiai profiljának kialakítását, felismerve ennek a gyógyszerkutatás területén addig másodlagos fontosságúnak tekintett területnek

hatalmas lehetőségeit. A kutatómunkát rendkívül széles alapokon szervezte meg. Valódi iskolateremtő egyéniségként, munkatársainak kitűnő megválasztásával és tudatos nevelésével, széles körű hazai és nemzetközi kooperációs rendszer kialakításával, az elmélet és a gyakorlat összhangját megvalósító témaválasztásaival és kutatási stílusával laboratóriumát nemcsak hazai, hanem nemzetközi viszonylatban is a kiemelkedően sikeres peptidkémiai kutatóegységek sorába emelte.

Igen jelentősek a peptid szintézisek metodikai vonatkozásaiban bevezetett újításai. Ezek közül külön figyelmet érdemelnek a korábban alkalmazott védőcsoportokhoz viszonyítva számos előnnyel rendelkező p-klór-benziloxi-karbonil, p-klór-benzil-éter, illetve észter származékok bevezetése. Az ezekkel kapcsolatos metodikai és gyakorlati gyógyszer-szintetikus eredményei képezték a gerincét 1963-ban megvédett kandidátusi disszertációjának. A nagy reaktivitású pentafluor-fenil-észterek bevezetése a peptid szintézisek aktív-észterei közé számos gyakorlati feladat megoldását lehetővé tevő „gyors peptid szintézis” kidolgozását tette lehetővé. Ez, egy sor gyakorlati eredmény mellett már az 1975-ben megvédett akadémiai doktori disszertáció témája volt.

Bár ízig-vérig ipari kutató volt és egy pillanatig sem tévesztette szem elől a célt: a terápiába bevezethető új, hatásos gyógyszerek előállítását, nem esett a szűk prakticismus hibájába sem. Igen jelentősek az általa kifejlesztett reagensek szerkezetére, polipeptidek konformációjára és az új reakciók mechanizmusára vonatkozó, széles körű hazai és nemzetközi kooperációban elért eredményei. A peptid szintézisek során fellépő mellékreakciók felismerése, mechanizmusuk tisztázása és visszaszorításuk feltételeinek megállapítása elméleti és gyakorlati szempontból ugyancsak egyaránt fontos eredményei a Kisfaludy Lajos vezette munkacsoportnak.

Peptidkémiai munkásságának első gyakorlatban realizált eredménye az oxitocin szintézisének ipari megvalósítása volt, ami mind a mai napig fontos készítménye a Kőbányai Gyógyszerárugyárnak. Meghatározó szerepe volt a humán ACTH szintézisének eredményező, az ELTE Szerves Kémiai Tanszékével és a Gyógyszerkutató Intézettel közös kutatásban, amiért 1970-ben Bajusz Sándorral és Medzihradszky Kálmánnal közösen elnyerte az Állami Díj I. fokozatát. Bár ezeknek az eredményeknek ipari realizálása a terápiás trendeknek időközben bekövetkezett megváltozása miatt aktualitását veszítette, az ebbe a témába befektetett energia is bőven kamatozott a laboratórium, és közvetve az egész magyar peptidkémiai kutatás nemzetközi presztízsének növelése, valamint az itt szerzett tapasztalatoknak más, peptid típusú gyógyszerek kutatása területén való gyümölcsöztetése révén. Ezek közül kiemelkednek α -amino-oxisavak beépítése biológiailag aktív peptidekbe, ACTH analógok, pentagasztrin analógok, angiotenzin-II analógok, TRH analógok, valamint immunszabályozást befolyásoló peptidek szintézise. Ez utóbbi két csoportból egy TRH-analóg (RGH-2202), valamint két immunstimuláló hatású timopoietin fragmens (RGH-0205 és 0206) ez idő szerint a klinikai kipróbálás stádiumában levő potenciális gyógyszer.

A peptidkémiai kutatás mint fő tevékenység mellett Kisfaludy Lajos és munkacsoportja mindig foglalkozott más fontos témákkal is. Szabadalomképes eljárást dolgozott ki, egyebek között Suprastin, Seduxen, Eunocin, Rigidol és oxifenilbutazon szintézisére és megvalósította üzemi gyártásukat. Ezen a területen a legkiemelkedőbb eredménye a magyar gyógyszeripar egyik legsikeresebb termékéhez, a Cavintonhoz fűződik, amelynek ötlete tőle származik és ő dolgozta ki első szintézisét is. Ipari kutatási eredményeit közel 80 szabadalom védi; ezekért több ízben nyerte el a Kiváló Feltaláló Érdemérem arany fokozatát, majd 1986-ban a Munka Érdemrend arany fokozatát.

Kisfaludy Lajos állandó szereplője volt az európai és amerikai peptid szimpóziumoknak, ahol számos esetben kérték fel plenáris előadások megtartására is. Több mint 150 tudományos dolgozata és könyvrészlete hatalmas életműről tanúskodik.

Több évtizedes kiemelkedő tudományos, oktatói és tudománypolitikai tevékenységéért 1982-ben a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagjává választották. Évtizedeken keresztül, egészen haláláig, aktívan kivette a részét az egyetemi oktatásból is: mind az Eötvös Loránd Tudományegyetemen, mind pedig a Budapesti Műszaki Egyetemen rendszeresen tartott előadásokat. Ez utóbbi Vegyészmérnöki Karán 1984-ben egyetemi tanári címet kapott és tagja lett a Kari Tanácsnak.

Tudományos testületekben betöltött valamennyi tisztségéről nehéz lenne számot adni. A Magyar Tudományos Akadémia számos munkabizottsági és bizottsági tagsága mellett a Tudományos Minősítő Bizottság plénumának tagsága, valamint a Magyar Kémikusok Egyesülete Szerves és Gyógyszerkémiái Szakosztályában évekig betöltött elnöki tisztsége érdemel külön említést.

Kisfaludy Lajos kutatói arcképét az önmagával és munkatársaival szemben megnyilvánuló következetes igényesség, szorgalom és alaposág jellemezte. Felismerte, hogy szakterületén csak akkor tud eredményes kutatómunkát végezni, ha lépést tart nemcsak szűkebb értelemben vett saját szakterületének irodalmával, hanem annak biológiai-orvosi vonatkozásaival is. Hatalmas mennyiséget olvasott napról napra; ennek megfelelően egészen élete végéig napra készen tájékozott volt szakterülete kémiai, biológiai és orvosi vonatkozásai terén is; így tudta tevékenységét újra és újra megújítani a korszerű követelményeknek megfelelően.

Számos barátja jól tudta, hogy a felületes szemlélő számára szikár, zárkózottnak tűnő tudós egyénisége mögött melegszívű, családjáért élő-haló családapa, jó humorú, a kultúra, a politika és a sport (ifjú korában igazolt labdarúgó volt) kérdései iránt magas szinten érdeklődő, teljes életet élő ember rejlett.

Gyakorlatilag élete legvégéig töretlen intenzitással dolgozott; pályájának csúcspontján, alkotó ereje teljében ragadta el rövid, súlyos betegség után a halál. Még halálos ágyán, életének utolsó napjaiban is állandó, intenzív érdeklődést tanúsított munkahelye és az Akadémia dolgai iránt. Tele volt tervekkel, ambíciókkal. Halála előtt két nappal még részletes instrukciókat adott arra vonatkozóan, hogy a TMB Szerveskémiái Szakbizottságának következő ülésén milyen szerepkört vállal el egy, a közeljövőben sorra kerülő akadémiai doktori vitatülésen és az ülés után azonnal információt kért a határozatról. Ez a beszámoló sajnos már örökre elmaradt, Kisfaludy Lajos utolsó szakmai szereplésének emléke azonban még sokáig élni fog mint az emberség, a munka, a szakma és a tudomány szeretetének szép szimbóluma.

Görög Sándor

Hírek a szellemi értékek hasznosításáról

„A szabadalmi rendszer a tehetség
tüzehez az érdekek olaját adta.”
Abraham Lincoln

AZ ORSZÁGOS TALÁLMÁNYI HIVATAL TEVÉKENYSÉGÉNEK FŐBB VONÁSAI 1988-BAN

A kormány gazdasági reformpolitikája alapján, amelynek célja a szocialista piacgazdaság kiépítése, felértékelődtek az iparjogvédelemnek alapvetően piaci kategóriákat kifejező, az áru szellemi érték-komponenseit védő és közvetítő jogi mechanizmusai. Ennek megfelelően az Országos Találmányi Hivatalnak mint az iparjogvédelem országos hatáskörű hatóságának és központi állami elvi irányító szervének az 1988. évi tevékenysége alapvetően arra irányult, hogy segítse a kormányzat gazdaságpolitikai és műszaki-fejlesztés politikai, illetve piacgazdasági célkitűzéseinek megvalósulását.

A nemzetközi gazdasági együttműködéshez fűződő gazdaságpolitikai érdekeink szükségessé teszik, hogy a magyar iparjogvédelmi rendszer egésze a külföldiek felé is nyitott és azoknak a belföldiekkel egyenlő elbírálását biztosító legyen. Ezért alapvető követelmény a jogi szabályozásban a jogi védelem garanciáinak biztosítása, a jogalkalmazásban pedig a törvényesség és az egységesség szigorú betartása, az eljárások kellő gyorsasága. Ez feltételezi az iparjogvédelmi jogok engedélyezésével és érvényesítésével kapcsolatban a stabilitást, a nemzetközi normák és fő tendenciák követését, valamint az elbírálás egyenlőségét, pártatlanságát, versenysemlegességét és az egyoldali érdekek érvényesítésétől való mentességét.

Az OTH iparjogvédelmi hatósági tevékenységének jellege és volumene — az egyes jogintézmények szerinti csoportosításban — összefoglalóan az alábbiakkal jellemezhető.

A szabadalmi bejelentések száma 1988-ban, az előző években tapasztalt folyamatos és dinamikus növekvő tendenciának megfelelően, tovább emelkedett. A piacorientáltság szükségességének felismerése, a találmányi tevékenység felértékelődése,

a találmányokkal kapcsolatos adókedvezmények, a gazdaságban tapasztalható innovációs fejlődés, a piacgazdaság kialakításával kapcsolatos szerkezetváltás igénye, illetőleg a külföldi bejelentők érdeklődésének növekedése a hazai gazdaságpolitika iránt eredményezték, hogy az elmúlt évben a szabadalmi bejelentések száma minden eddigi rekordot megdöntött. A beérkezett szabadalmi bejelentések száma 6820 volt, ami 10%-kal haladja meg az 1987-es, ugyancsak rekordév adatát.

A szabadalmi bejelentések közül 3558 (52,2%) külföldi eredetű, tehát ennyit jelentettek be a külföldi gazdálkodószervezetek, magánszemélyek és 3262 (47,8%) hazai bejelentőktől származik. Az elmúlt évben fordult elő először, hogy a külföldi eredetű bejelentések száma az 50%-ot túllépte, ami jelzi külkapcsolataink élénkülését.

A hazai bejelentéseknél továbbra is érvényesül a két év óta uralkodó tendencia, miszerint a magánbejelentések száma (1798; 55,1%) meghaladja a szolgálati, illetőleg vállalati bejelentések számát (1464; 44,9%).

A befejezett szabadalmi bejelentések száma 1988-ban 4819, melyből 2196 (45,6%) volt a megadott, 1189 (24,7%) az elutasított szabadalom, a maradékot a különböző módokon történt megszűnések (pl. visszavonás) teszik ki.

Az érdemi döntésig eltelt, ún. *átfutási idő* átlaga 31 hónap, ami állja a nemzetközi összehasonlítást, mivel 33 hónapos az átfutási idő az NSZK-ban, Japánban, Svájcban és 36 hónapos Svédországban, Kanadában.

A termékek jellegzetes külső kialakítását, formáját védő ipari mintaoltalom terén a jogok engedélyezése során a hivatal eljárása lényegében a szabadalmi rendszert követi azzal, hogy a vizsgálat — rész-

ben a dolog természetéből, részben a hazai és külföldi információs rendszer korlátai miatt — egyszerűbb, kevésbé munkaigényes.

Az éves bejelentési szám — részben a nemzetközi rendszerbe történt bekapcsolódásunk miatt — az 1980-as 247-ről 1988-ban 1179-re nőtt (ez utóbbiak 62,3%-a hazai eredetű). Az 1988-as engedélyezések száma 882, az oltalomban részesülő minták száma pedig 4354.

Az árujelzőkkel kapcsolatos hatósági feladatok főként a védjegyoltalom engedélyezésével és nyilvántartásával kapcsolatosak. Az oltalomképeség alapvető feltétele a megkülönböztethetőség, amelynek meglétét a hivatal érdemben vizsgálja. A nemzeti és a nemzetközi rendszerben benyújtott védjegybejelentések száma — növekvő tendenciák mellett — 1988-ban 3498-at tett ki, ezek 68%-a külföldi. Az 1988-ban lajstromozott védjegyek száma 2396, az oltalom alatt álló védjegyeké pedig 172 210 (ebből mintegy 13 ezer magyar eredetű).

Az egyre növekvő számú bejelentések fokozott terhetek rónak a szabadalmi bejelentések ügyintézőire. Ezért a szabadalmi elbírálók számának növelésére intézkedések történnek, és így az átfutási idő, továbbá az elintézetlen ügyek száma várhatóan csökken, illetőleg az elbírálás minősége javul majd a jövőben.

A szabadalmi bejelentések műszaki szakterületeit vizsgálva megállapítható, hogy a *gyógyszeripari és vegyipari tárgyú bejelentések száma tovább növekedett*. A legnagyobb aktivitás a biológiaiaktív peptidek, a biotechnológia, illetőleg a növényvédőszeres területen mutatkozik. Folytatódik a korábbi években tapasztalt tendencia, amely a már ismert hatóanyagok kiválasztására, hatástartalmának növelésére, hatásuk szinergetikus növelésére, valamint az aktívabb hatóanyag izomerek elkülönítésére irányul. Emellett a természetes hatóanyagokat tartalmazó kozmetikai készítményekre vonatkozó bejelentések száma is növekedést mutat.

A *villamosipar* területén az ipari folyamatok műszerezése a folyamatirányító számítógépet, mikroprocesszorokat felhasználó, továbbá a biztonságtechnikai és riasztó berendezésekre vonatkozó bejelentések száma növekszik. Az aktivitás csökkenése figyelhető meg viszont a vezeték nélküli híradástechnikai berendezéseknél és a mikroelektronikai gyártási eljárásoknál.

A *gépipar* területén egyedül a mezőgazdasági gépek tekintetében mutatkozik aktivitás. A bejelentések tárgyát a talajművelő, betakarító, műtrágyázásban használatos gépi berendezések és azok tarto-

zécai képezik, amelyek közül kevés a magas színvonalú megoldás.

Igen jelentősek — az előző években tapasztalt tendenciának megfelelően — az új *növényfajtákra*, ezen belül a kukorica, napraforgó és búzafajtákra vonatkozó bejelentések. A *környezetvédelem*, szennyvízkezelés és hulladékfeldolgozás területén a bejelentések 45%-kal növekedtek az 1987. évhez viszonyítva. A bejelentések 95%-a hazai bejelentőktől származik. Megjelentek a radioaktív hulladékok, szennyezések tárolására szolgáló eljárások, valamint a különböző típusú szennyezőanyagok beágyazására, végleges tárolására szolgáló létesítmények is. Bizonyos aktivitásnövekedés tapasztalható általában az *energiatakarékos megoldások*, a hőenergia hasznosítók, hulladékenergia felhasználó berendezések, a szigetelési rendszerek és egyes közszükségleti, sportcikkei területén.

Az elbíráló tevékenység során szerzett tapasztalatokat és ismereteket felhasználják az elvi, a módszertani és a nemzetközi munkában is. Az elmúlt évben kodifikációs előtanulmányokat folytattak a közvetlen vegyipari termékoltalom bevezetésének kérdésében és az integrált áramkörök topológiájának különleges, a szabadalmi és a szerzői jogon kívül eső jogszabállyal való védelmének tárgyában is. Arra törek-szenek, hogy a szabadalmi jogszabályok keretein belül korszerű módszertani elveket és engedélyezési gyakorlatot alakítsanak ki. A műszaki haladással *különbözes találmányfajták* jelennek meg, amelyeknek a védelmét — ha szabályozással nem ellentétes — lehetővé kell tennünk.

1988-ban döntés született az első, második (és további) gyógyászati indikáción (hatáson) alapuló találmányok szabadalmi oltalomban való részesítésének kérdésében. (Részletesebben l. a 438 oldalon.) Hazai jogszabályunk alapján — termékoltalom hiányában — az eljárás oltalom keretei között kellett megtalálni az ilyen találmányok szabadalmazhatóságának módját. Egy ismert vegyület első, második vagy további gyógyászati alkalmazásán alapuló találmány akkor szabadalmazható, ha az illető vegyület hatásának felismerése a szakember számára nem következett a korábbi ismeretekből, vagyis ha a technika állása alapján nem lehetett következtetni az új hatásra a hatásmechanizmusban mutatkozó eltérés miatt. Az oltalmi igényt a vegyület előállítására ismert kémiai eljárásokhoz kapcsolt, és az illető gyógyszer előállítására szolgáló műveletekre vonatkozó eljárás formájában lehet megfogalmazni, megjelölve az új hatásterületet.

Az Országos Találmányi Hivatal iparjogvédelmi elbíráló munkájának fontos

feladatai a bejelentői aktivitás várható további fokozódásával kapcsolatosak. A gazdasági környezet változásai, a termék-szerkezet átalakítására alapozó stabilizációs és kibontakozási program megvalósítása, a szocialista piacgazdaság kialakítása, a nemzetközi gazdasági kapcsolatok fejlesztése, ezen belül különösen a vegyes-vállalatok egyre nagyobb számban történő megalakulása, a KGST együttműködésben részt vevő országok fokozott együttműködése, az EGK-val, a fejlett tőkees országokkal és Kínával kialakuló kapcsolatok

együttes hatására a fejlett technológia létrejöttének és áramlásának felgyorsulása várható az elkövetkező időszakban, ami a hazai iparjogvédelmi hatósági feladatok, főképpen a szabadalmi bejelentések intézésével kapcsolatos feladatok további növekedését is eredményezni fogja.

Az iparjogvédelmi elbíráló munkát végzőknek ezekre a feladatokra a szervezet bővítésével és a technikai ellátottság színvonalának az emelésével a számítógépes munka igénybevételevel fel kell készülni.

A BÚZANEMESÍTÉS ÚJ EREDMÉNYEI A MARTONVÁSÁRI MEZŐGAZDASÁGI KUTATÓINTÉZETBEN

A martonvásári búzanevelítők tudományos műhelyében létrehozott 17 állami-lag minősített búzafajtát mintegy 5,8 millió hektáron vetették el az elmúlt másfél évtized során. E hosszú sikeres periódusnak köszönhetően az intézet kutatói jelentősen hozzájárultak a magyar búzanevelítés 11. világháború előtti tekintélyének visszaszerzéséhez, mind hazai vonatkozásban, mind a nemzetközi tudományos életben. A kivívott sikerhez megfelelő segítséget nyújtott a Magyar Tudományos Akadémia és a kormányzat azon felismerése is, hogy a stratégiai-lag fontos kutatások megoldását elsősorban hazai bázison kell biztosítani. Ezt a legtöbb ország megvalósította hosszú távú érdekeinek megfelelően. Napjainkban szinte valamennyi környező országban a hazai nevelítésű búzák termesztése dominál, a külföldi eredetű fajták csak a választék-bővítést szolgálják.

Hazánk nemzetközi nyitottsága erős versenyre készítette a honi nevelítést az itthoni porondon és senki előtt nem kétséges, hogy a magyar búzafajták jelenlegi 70% feletti részaránya valóban a jobb teljesítményüknek és nem egy rosszul értelmezett protekcionizmusnak az eredménye. Inkább az ellenkezőjét lehet állítani, miszerint búza nevelítőknek le kellett győzniük a szakmai közvéleményünkben is mélyen gyökerező „külföld-inádatot” saját igazuk bizonyítására.

Az elmúlt időszak több sikeres búzafajtája, mint pl. a Martonvásári 4, a Martonvásári 8, majd a jelenleg is nagy területen termesztett Martonvásári 9, Martonvásári 12 mind azt igazolják, hogy ma már nem elismertetni kell ezeket a búzákat, hanem megtartani és továbbfejleszteni az eddigi eredményeket. Ennek érdekében

az intézet búzakupatói létrehozták a martonvásári búzák ún. *harmadik generációját*. Az új program megvalósításában érvényesült a sokirányú kutatói munka összehangolása. Martonvásáron a genetikai, biokémiai, biotechnológiai, fiziológiai kutatások jól kiegészülnek a nevelítési, agrotechnikai, vetőmagtermesztési kutatásokkal. Ez a kísérleti bázis lehetőséget adott a differenciált minőségi igényeket kielégítő búza nevelítési koncepciójának a megfogalmazására, ami alapul szolgált a martonvásári búzák új generációjának létrehozásához.

A koncepció kialakítása azon a felismerésen alapul, hogy a búzatermesztés világszerte jelentős átalakuláson ment keresztül. Az újabb fajták hazánkban is mind termőképességben, mind más tulajdonságokban jobbak a korábbiaknál. Ez alól csak a *minőség* volt kivétel. Az évtized első felére szinte csak a hetvenes évek elején minősített Martonvásári 4 és a szovjet Jubilejnaja 50 maradt meg mint kiváló malom- és sütőipari minőségű fajta. A javító minőséget adó fajtacsoport teljesen eltűnt a köztermesztésből. Állati takarmányozásra és speciális minőségi célra alkalmas búzafajta nem szerepelt a magyar szortimentben. Ez az állapot a differenciált minőségi követelményeknek megfelelő kutatási program kialakítására ösztönözte a martonvásári kutatókat.

A nevelítési program fő célkitűzése *kiváló malom- és sütőipari minőségű fajták előállítás*a. A harmadik generációs martonvásári fajták közül ide tartozik a Martonvásári 15 és a Martonvásári 16. Ez a két búza egyesíti magában a nagy termőképességet és a kiváló malom- és sütőipari minőséget. A Martonvásári 15 már a gyakorlatban is jól vizsgázott kiváló álló-

képességével, betegséggellenállóságával. A nagyüzemi kísérletekben a termőképesség alapján 1988-ban az első lett. A hivatalos kisparcellás kísérletek elmúlt három évi eredményeit figyelembe véve, a Martonvásári 16 a legbőtermőbb búzafajta Magyarországon. Kiugróan jó agronómiai tulajdonságai készítették az intézetet arra, hogy a Vetőmag Termeltető és Értékesítő Vállalattal és a Gabonatrösztrel karöltve megszervezze e fajta zártrendszerű termesztését. Ennek keretében az ország minőségi búzatermesztésre alkalmas területein lehetővé válik majd a vetőmagnak az előállítótól a termesztőn át a felhasználóig való figyelemmel kísérése. Ez utóbbi elsősorban az exportpiaci lehetőségek jobb kiaknázása érdekében fontos.

Más fajtatípust képvisel a korai érésű, stabil termésbiztonságú jó, malom- és sütőipari minőségű Martonvásári 14.

Hosszú ideig nem volt a köztermesztésben nagy sikértartalma, jó sikérmínőségű, ún. „Bánkúti minőségű”, száraztészta és vitális glutin gyártásra megfelelő búza. Erre a célra jelenleg egyedül a szabadalmi eljárás keretében minősített MvM búzafajta alkalmas. A 13–14% száraz sikértartalmazó, kiváló sikérmínőségű búza valószínűleg nem terjedt volna el, ha csupán a mennyiségi szemléletet érvényesítő köztermesztésben kerül felhasználásra. A szabadalmi eljárásra alapozott zárt termesztési rendszerben előállított búza azonban kiváló alapanyaga lett a főleg

tengerentúli exportra kerülő vitális glutinnak és a McDonald zsemlének.

A harmadik generációs nemesítvényeinkhez tartozik a kekszgyártásra alkalmas Mv 14–85, amelynek nagy a sikértartalma és sikérje területkeny. Kétirányú felhasználást tesz lehetővé a nagy ezerszem tömegű, extra korai érésű Mv 107–86. Minőséget megőrző agrotechnikával és erre a célra megfelelő agroökológiai környezetben étkezési minőségű búzaként, a termőképességét egyoldalúan realizáló technológiával pedig takarmánybúzaként termesztethető. Hasonló minőségű tulajdonsága van az elmúlt év decemberében állami minősítést kapott Martonvásári 17-nek, az Mv búzacsalád legújabb tagjának. A középkorai érésű, kiváló alkalmaszkodóképességű búzából már az elmúlt év őszén közel 600 tonna vetőmagot értékesítettek. Gyors felszaporítása jelentősen hozzájárul a búzatermesztés biológiai alapjainak korszerűsítéséhez.

Az ország búzatermesztési adottságaiból és a nemzetközi piaci lehetőségekből kiindulva sikerült elérni, hogy a különböző felhasználói igényt kielégítő búzafajták többi agronómiai tulajdonsága is optimális szinten van. Így a minőség javítása érdekében olyan megoldásokra törekszenek, amelyek nem jelentenek visszalépést mennyiségi vonatkozásban. Ez a feladat lényegesen összetettebb a korábbiaknál, de az intézetben felgyülemlett szellemi kapacitás, valamint a meglevő genetikai alapanyag megfelelő alapot biztosít a megoldáshoz.

KÖZVETLEN VAGY KÖZVETETT TERMÉKTARTALOM?

A címben jelzett kérdést mintegy 10–15 éve vitatják az érdekelt szakmai körök és időről időre felmerül a kérdés: vajon vélt vagy valós érdekek motiválják-e azt az ipari felfogást, hogy a jelenlegi közvetett termékoltalom (amely az eljárást és az azzal közvetlenül előállított terméket védi) felel meg a magyar ipar érdekeinek, és a közvetlen termékoltalom (amely magát a terméket és minden lehetséges eljárást véd) bevezetése súlyos nehézségek elé állítaná a vegyipari és gyógyszeripari vállalatokat, kutatóintézeteket. A kérdés természetesen nem elméleti jellegű vagy pusztán iparjogvédelmi kérdés. A szabadalom, amely kizárólagos jogot biztosít jogosultjának, egyúttal másokat kizár a szabadalommal védett termék hasznosításából a szabadalom jogosultjának engedélye nélkül, szabályozó szerepet tölt be az illető ipar, illetve vállalat politikájá-

ban és az ebből eredően kialakuló struktúrájában is.

A vegyi termékek és gyógyszerek termékoltalmának tilalma az 1895-ben alkotott első magyar szabadalmi törvény óta fennáll. A kérdés tehát az, hogy *továbbra is fennmaradjon-e* ez a majdnem 100 éves szabályozás, vagy pedig szükség van a termékoltalmi tilalom feloldására; további kérdés, hogy a tilalom feloldásának időpontját hogyan kell megállapítani.

A *nemzetközi tendenciák* ezen a téren egyértelműek. Az egyes országok, gazdasági fejlettségük egy adott szintjén jutottak el ahhoz a döntéshez, hogy bevezessék a termékoltalmat. Ma a fejlett ipari országok, így az USA, a közös piaci országok többsége, Japán stb. már hosszabb-rövidebb ideje engedélyeznek termékoltalmat a vegyi termékekre és a gyógyszerekre; továbbá a kisebb európai

országok is erre az útra lépnek (Ausztria 1987, Finnország 1995-re stb.). A most társadalmi vitára bocsátott szovjet jogszabálytervezet is a közvetlen termékoltalom bevezetését célozza meg.

Nyugati kereskedelmi partnereink is ismételtlen megkérdezik a termékoltalom bevezetésével kapcsolatos terveinket mondván, hogy így lennének azonos feltételei az esetleges tőkebefektetésnek.

A kérdés alapos mérlegelést igényel. A vegyipar és gyógyszeripar jelenlegi szerkezete az eljárási oltalom keretei között alakult ki, kiépült a *követő kutatás bázisa*, amely reprodukciós eljárások kidolgozását tűzte ki célul és amellyel eddig — az originális készítmények kutatása mellett — eredményes exporttevékenységet is tudtak folytatni. Ez a szerkezet nem kívánta meg a teljes farmakológiai kutatási háttér kialakítását, sem pedig a marketing, az orvosi tájékoztatás és a propaganda költségeit nem építette be a $K + F$ költségek kereteibe. Ily módon — egyes vélemények szerint — a termékoltalom esetleges bevezetése olyan külföldi cégek számára, amelyek ilyen háttérrel már rendelkeznek, előnyöket biztosítana a magyar vállalatokkal szemben.

A hazai ipar struktúrája a követő, *reprodukciós politika*, vagyis a másutt kidolgozott új termékekre a védettől eltérő eljárás kidolgozása és az új termékek ily módon történő „honosítása” mind a belső ellátás, mind a nem termékoltalmas országokba (elsősorban Szovjetunió) történő export szempontjából mindeddig megfelelő volt. Termékoltalom esetén azonban a jelenlegi struktúra — legalábbis időlegesen — a nagy vegyipari és gyógyszeripari multinacionális vállalatok érdekeit szolgálhatná.

Nem szabad azonban eltekinteni attól a tényről, hogy a *magyar ipar exportlehetőségei* merőben megváltozhatnak, ha a tervezett szovjet jogszabály hatályba lép és bevezetik a termékoltalmat. Az ott szervezhető szabadalmak útján ugyanis a multinacionális vállalatok megakadályozhatják a mi követő kutatásaink eredményeiből származó termékek szovjet exportját (és még nem lehet tudni, hogy a szovjet jogszabályváltozás milyen hatással lesz a többi KGST ország jogszabályalkotására). Marad tehát a hazai ellátás és a meglehetősen bizonytalan piacot képező harmadik országokba történő kivitel.

Ebből következik, hogy a magyar vegyipar és gyógyszeripar rákényszerül jelenlegi politikájának felülvizsgálatára, átalakítására. Ez az átalakítás *gyökeres szerkezetváltozást igényel*, az új helyzetnek megfelelő új alapokra kell helyezni a kutatást

és a gyártást. Ez a változás, amelyet a külpiazi helyzet és az a tény követel meg, hogy egyre kisebb azoknak az országoknak a köre, amelyek az eljárási oltalom segítségével számunkra is lehetővé tették az oda irányuló exportot, súlyos megrázkódtatást jelenthet az ipar számára.

A kérdés most már az, hogy a termékoltalom bevezetése segítené vagy gátolná-e ezt a külső piacok által kikényszerített változást, és hogy mindez milyen irányba befolyásolná a hazai ipar elsődleges feladatát: a hazai piac számára szükséges vegyipari termékek és gyógyszerek biztosítását. A szabadalmi rendszer ugyanis csak akkor tesz eleget feladatának, ha arra ösztönzi a feltalálókat, ami az ipar érdekének megfelel.

A termékoltalom bevezetése esetén persze a reprodukciós kutatásokra továbbra is szükség lenne, hiszen az oltalmi idő lejártá után szabadbá válna, ún. generikus készítmények gyártására fel kell készülni. Nagyobb hangsúlyt kellene kapnia azonban az *új anyagok iránti kutatásnak*. Az új anyagok a magasabb áron való értékesíthetőség és az export útján nagyobb jövedelmezőséget tudnak biztosítani, amely azután megteremtheti a további kutatások pénzügyi fedezetét. A folyamat azonban hosszú és átmenetileg — esetleg évekre — visszavetheti az ipar teljesítőképességét.

Ahogy az előzőkből kitűnik, az ipar pillanatnyi érdeke kétségtelenül az eljárási oltalom fenntartása. Ezt látszik igazolni az az aggály is, hogy a termékoltalom idő előtti bevezetése súlyos belső ellátási gondokat okozna. A jövő szempontjából azonban már nem ilyen egyértelmű a helyzet. A fent jelzett szerkezetváltás szükséges, de igen *tőkeigényes feladat*. A szükséges tőke két irányból biztosítható: egyrészt az adók és egyéb elvonások után maradó saját tőke, másrészt külföldi tőke. Ami a saját vállalati tőkét illeti, a gazdaságirányításnak olyan helyzetet kell teremtenie, hogy ez a gyökeres szerkezetváltás adókedvezményrel, az állami elvonások csökkentésével végbemehessen. Az új anyagok kutatásának eredménye ugyanis — ahogy azt az előzőekben kifejtettük — csak évekkel később hozza meg a várt eredményt.

A külföldi tőke bevonása sok tényezőtől függ, amelyek között nem elhanyagolható az a tény, hogy a termékoltalom bevezetése a nyugati tőkeerős vállalatok számára — esélyegyenlőséggel — kedvet csinálhatna az itteni befektetésekhez.

Az eddig elmondottakból is látható, hogy a termékoltalom esetleges bevezetésének, illetve a bevezetés időpontjának meghatározása gazdaságpolitikai, iparpolitikai döntést kíván. Ezt a döntést az illeté-

kes iparvállalatok érdekei és az általános tendenciák figyelembevételével kell a kor-mánynak a jövőben meghoznia. A termék-oltalom elcsúsztatott bevezetése ugyanis ugyan-

olyan hiba lenne, mint a jelenlegi eljárási oltalmi rendszer fenntartása mindaddig, amíg ennek hátrányai már behozhatatlan előnyökhöz juttathatnak másokat.

AZ ISMERT VEGYÜLETET TARTALMAZÓ ÚJ HATÁSÚ GYÓGYÁSZATI KÉSZÍTMÉNYEK ELŐÁLLÍTÁSÁNAK SZABADALMI OLTALMA

Az emberiséget és az állatvilágot fenyegető betegségek elleni küzdelemben nagyon fontos szerepet játszik a gyógyhatású vegyületek előállítására és ezek gyógyszerként való alkalmazására irányuló munka. A társadalom, más területekhez hasonlóan, a munka során létrehozott szellemi termékekért cserébe meghatározott időre kizárólagos jogot biztosít a találmány megalkotójának a termék hasznosítására, amely lehetővé teszi, hogy a befektetett költségek megtérüljenek és további eredményes munka alapjául szolgáljanak.

Az utóbbi néhány évtized alatt új vegyületek millióit állították elő és írták le. Ezeknek csak elenyésző részét vizsgálták meg hatás szempontjából, és a tapasztalat szerint minden 10 000 megvizsgált vegyület közül egyből lesz gyógyszer. Az új vegyületek számánál azonban sokkal nagyobb a szabadalmi oltalom alatt állók száma, mivel az oltalmat nemcsak az előállított vegyületek alapján, hanem bizonyos szerkezeti analógia figyelembevételével, meghatározott vegyületcsoportokra kéri és kapják. Ezért ma már az új és korábbi szabadalom tárgyát nem képező vegyületek egyre bonyolultabbak és előállításuk költsége is egyre magasabb.

A farmakológia és orvostudomány fejlődése, az újabb betegségek megjelenése és a gazdasági szempontok is arra ösztönözték a kutatókat, hogy a már ismert, gyakran oltalom alatt álló vegyületeket is vegyék akár ismételt vizsgálat alá. Ezen a területen azonban csak akkor érdemes dolgozni és anyagi áldozatokat hozni, ha az eredményként kapott gyógyszer szabadalommal védhető, ugyanis így van remény arra, hogy a gyógyszer forgalmazásából származó jövedelemből a kiadásokat legalább részben fedezni lehet. (1987-ben publikált adatok alapján az NSZK-ban egy új gyógyszer kifejlesztése 250 millió márkába került.) A szabadalmazhatóság egyik alapvető feltétele az újdonság. Ez a fogalom azt jelenti, hogy a találmány szerinti megoldás, például az adott vegyület, anyagkeverék vagy előállítási eljárás az elsőbbség napját megelőzően sehol, semmilyen módon nem vált ismertté. A szabadalmi rendszer akkor felel meg a kor

követelményeinek és akkor tesz eleget feladatának, ha a technika fejlődése során keletkező új típusú megoldásokat képes beilleszteni a rendszer keretei közé. Ehhez a jogszabályi fogalmakat rugalmasan kell értelmezni, természetesen a fogalom által megengedett keretek között. Ahhoz tehát, hogy ismertnek tekintett vegyületek valamilyen előre nem látható tulajdonságuk alapján szabadalmazhatók legyenek, az újdonság fogalmának értelmezését kellett felülvizsgálni.

Az oltalom alatt álló vegyületek közül először ún. kiválasztási találmányként lehetett olyan vegyületekre ismételt szabadalmat kapni, amelyek csak az oltalom terjedelmének meghatározásához figyelembe vett szerkezeti analógia alapján tartoztak a szabadalmazott vegyületek körébe. Ezeket nem állították elő, tehát maguk a vegyületek valóban újak. Azt, hogy biológiai hatásuk van és milyen, szintén csak szerkezeti analógia alapján feltételezték. Ezekre a vegyületekre akkor kapható szabadalmi oltalom, ha a vegyület hatását tekintve — részletes farmakológiai vizsgálati eredményekkel igazolhatóan — eltér azoktól a vegyületektől, amelyek köréből kiválasztották. Ez az eltérés megmutatkozhat abban, hogy például a feltételezett hatást az előállított és vizsgált vegyületeknél nagyságrendekkel kisebb dózisban képes kiváltani, a gyógyszerként való felhasználás szempontjából előnyös tulajdonságokkal rendelkezik, így többek között kevéssé toxikus, jó a felszívódóképessége, káros mellékhatásai nincsenek.

Az ismert és oltalom alatt álló vegyületek köréből ezután azokat emelték ki, amelyeket ugyan nem a gyógyászati alkalmazásra állítottak elő, de később azt találták, hogy értékes biológiai hatással rendelkeznek. Az ilyen vegyületekre vonatkozó találmányok újdonsága tehát a hatás első felismerésében, az első indikációban van. Ebből következik, hogy ilyen esetben oltalom a vegyületeket tartalmazó gyógyászati készítményre vagy annak előállítására kapható.

A szervezetben lejátszódó folyamatok hatásmechanizmusának modern módszerekkel történő tanulmányozása, a hosszabb

időn át alkalmazott gyógyszerek hatásának nyomon követése, a hatás és szerkezet közötti összefüggés vizsgálata és még számos más tényező hozzájárult ahhoz, hogy a gyógyhatásúként ismert vegyületek számára újabb és esetleg előnyösebb alkalmazási területet találjanak. A következő kérdés tehát a *második gyógyászati hatás felismerésén*, azaz a második indikáción alapuló találmányok szabadalmazhatósága volt. A kérdéssel kapcsolatban, amely elsősorban Európában okozott gondot, az elmúlt 10–15 évben a folyóiratok hasábjain, hivatalokban és a különböző bíróságokon nagyon sokan foglaltak állást. A vitában résztvevők közül többen a találmány újdonságát vonták kétségbe, hiszen a vegyület is és a gyógyászati hatás is ismert. Az sem volt tisztázott, hogy milyen esetben tekinthető a hatás ismertnek. Lehetséges például, hogy a szóban forgó vegyületeket csak előállították, de nem vizsgálták, a hatást csak feltételezték, vagy csak in vitro vagy állatokon végzett in vivo vizsgálatok eredményéből következtettek rá, de az is előfordulhat, hogy a vegyület gyógyászati készítmény formájában már forgalomba került. Elfogadható oltalmi formát sem volt egyszerű találni. A találmány lényegének legjobban az alkalmazási igény felel meg, amely valamely vegyület vagy anyagkeverék adott hatású szerként való alkalmazására vonatkozik. Ezzel az oltalmi igénnyel az volt a gond, hogy egy gyógyszer alkalmazása tulajdonképpen az emberi vagy állati test kezelését jelenti, ami viszont a legtöbb európai ország törvénye, az Európai Szabadalmi Egyezmény és a Szabadalmi Együttműködési Szerződés szerint az ipari alkalmazhatóság hiánya miatt kifejezetten nem szabadalmazható.

A vita ugyan nem zárult le, de elsőként, 1984-ben az NSZK-ban a Bundesgerichtshof foglalt állást a kérdésben. A találmány újdonsága a felismert hatásban van, ez lehet második vagy további indikáció is. Ahhoz, hogy valamely anyagot a gyógyászatban használni lehessen, a célnak megfelelő formába kell hozni, azaz a gyógyszert elő kell állítani, tehát a találmány az ipari

alkalmazhatóság kritériumának is megfelel. Így az *ismert vegyület olyan betegség kezelésére való alkalmazása, amelyre eddig nem használták, szabadalmazható*. Az Európai Szabadalmi Hivatal még ugyanezen évben, a svájci FIPO (Federal Intellectual Property Office) álláspontjával egyezően szintén alkalmazási igény formájában engedélyezte második indikációs találmányok oltalmát, azonban ez az igény a vegyület adott hatású gyógyászati készítmény előállítására való alkalmazásra vonatkozik. 1985-ben Nagy-Britanniában és 1986-ban Svédországban engedélyeztek szabadalmi oltalmat ilyen találmányra.

A magyar Szabadalmi Törvény értelmében a gyógyszerek és vegyi úton előállított termékek nem, csak az előállítási eljárás szabadalmazható. Ennek megfelelően Magyarországon a kiválasztási találmányok esetében a vegyület és a vegyületet tartalmazó gyógyászati készítmény előállítására, első indikációs találmányok esetében pedig a vegyületet tartalmazó gyógyászati készítmény előállítására lehet a 70-es évek végétől, illetve a 80-as évek elejétől szabadalmi oltalmat kapni. Körülbelül ebben az időben nyújtották be a Találmányi Hivatalhoz az első bejelentéseket, amelyek második indikációra vonatkoztak. A hivatal úgy találta, hogy törvényes akadálya nincs a második indikációs találmányok szabadalmazhatóságának, és az ismert vegyületek vizsgálatát, amely az új vegyületek előállítására és alkalmazására irányuló kutatómunkához hasonlóan, a köz számára nagyon értékes eredményhez vezethet, ezúton is bátorítani érdemes. A közelmúltban olyan döntés született, hogy amennyiben egy ismert anyag újonnan felismert hatása nem következik ugyanazon anyag ismert hatásából a hatások mechanizmusában mutatkozó eltérés miatt, és az egyéb szabadalmazási feltételek is teljesülnek, az ismert vegyület tartalmazó új hatású gyógyászati készítmény előállítására szabadalmi oltalmat engedélyeznek.

Összeállította: *F. Tóth Tibor*

Randolph L. Braham:

A MAGYAR HOLOCAUST

Kezemben Randolph Braham hatalmas munkája, és önkéntelenül is arra gondolok, hogy vajon miért nem itthon született meg ez a kétkötetes mű. Vagy ha már amerikai magyar származású történész kolléga ajánlódott meg bennünket saját történelmünk egyik legtragikusabb korszakának feldolgozásával, miért kellett várni bő hét évet a magyarországi megjelenéssel?

Nem a hazai történészeknél múlt, hogy a magyar zsidóság háború alatti sorsa sokáig feltáratlan maradt. Közvetlenül a felszabadulás után történészek, közírók tucatjai kezdtek el foglalkozni a témával. Braham könyvének megjelenése előtt *Lévai Jenő* és *Munkácsi Ernő* 1946 és 1948 között kiadott vaskos kötetei adták a legátfogóbb elemzést a korszakról. A pezsgés időszaka nem sokáig tartott. A magyar sztálinizmus évtizedeiben a cenzúra a proletár internacionalizmus nevében sokáig még a „zsidó” szót is tabunak nyilvánította. Kivételt képeznek *Karsai Elek* könyvei, melyeket a MIOK adott ki, de kis példányszámuk miatt csak szűk réteghez jutottak el. Az agyonhallgatás csendjét csak a 70-es évek második felében sikerült megtörni. Ekkor jelentek meg *Szárász György*, *Ránki György* majd később *Varga László* és *Szenes Sándor* munkái.

Valóban átfogó és intézményesített jellegű kutatásokra csak a 80-as évek közepén nyílt lehetőség. „A magyar Holocaust” minden bizonnyal nagy lendületet ad a lassan terebélyesedő hazai kutatásoknak is.

Randolph Braham műve több mint történelmi visszatekintés. Nemcsak tényekkel és azok elemzésével találkozunk a lapokon. Az íráson átsüt a szerző humanizmusa és

erkölcsi tisztánlátása. Sorain érződik az átélt tragédia súlya is, mely nyilvánvalóan óriási inspiráló erőt adott az igazság feltárásához.

Hogy mit jelent az előítélet, a szisztematikus üldöztetés, azt napjaink valóságában is megtapasztaljuk. Úgy tűnik, megismétlődhet a múlt, ha nem állunk ellen, ha nem tanulunk abból a tragédiából, mely épp Braham könyvében jelenik meg oly plasztikusan. A magyar Holocaust már csak ezért is széles érdeklődésre tarthat számot.

Az első kötet a deportáláshoz vezető utat mutatja be. Így foglalkozik az antiszemitizmus kialakulásával és a zsidótörvények meghozatalának hátterével és következményeivel. Ismerteti az első, még részleges deportációt is. 1941 nyarán közel húszezer, magyar állampolgársággal nem rendelkező, de valójában őshonos zsidót szállítottak Galíciába, ahol többségüket lemészárolta az SS és az ukrán milícia.

A deportálás körülményeinek bemutatásával és a különböző mentési kísérletek elemzésével foglalkozik a második kötet nagy része. Braham kitűnően ábrázolja azt a folyamatot, mely az egyszerű előítélettől a totális megsemmisítésig vezetett. Különösen nagy figyelemmel kíséri nyomon a néplélek fasizálódását. Ugyanakkor nem hangsúlyozza eléggé a tradicionális konzervatív antiszemitizmus és a nemzetiszocialista fajelmélet közötti különbséget. Az értékelés így sok esetben ellentmondásossá válik. Világosan látszik ez a probléma a Braham által az antiszemitizmus szálláscsinálóinak tekintett keresztény egyházak esetében. Czapik Gyula

egri érsek, a magyar katolikus egyház harmadik méltósága „fatális hibaként kárhoytatta, hogy a német katolikus egyház nem azonosult a nemzetiszocializmussal. A református egyház vezető személyisége, Ravasz László püspök véleménye szerint a német hatalmi törekvések etikai és vallási elvekből eredtek. Grósz József kalocsai érsek a nyilaskeresztet összeférhetőnek tekintette Krisztus keresztyével” írja a szerző a 357. oldalon. Tizennégy oldallal később viszont kiderül, hogy a zsidóság megmentése érdekében fáradhatatlanul fellépők között Apor Vilmos, Shvoy Lajos, Hamvas Endre püspökök mellett ott volt Czapik Gyula és Grósz József is, a deportálások ellen tiltakozó ökumenikus pásztorlevél gondolatát pedig Ravasz László kezdeményezte.

Nem szerencsés, hogy a szerző, átvéve a korabeli terminológiát, keresztyének nevez mindenkit, aki nem zsidó. Ezzel akaratlanul is a keresztyéniséget a zsidóság ellenpólusaként ábrázolja, pedig épp a keresztyén vallás lépett fel először a világtörténelemben minden faji előítéllettel szemben.

A deportálás menetével kapcsolatban rengeteg, eddig ismeretlen ténnyel, dokumentummal ismerkedhet meg az olvasó. A tömeges kiszállítás elvi, politikai, diplomáciai körülményei viszont részben homályban maradnak. Nem derül ki egyértelműen, hogy a klessheimi Horthy–Hitler találkozón (1944. március) jóváhagyott 100 000 munkaképes zsidó „kölesönadásáról” szóló megállapodásból miként lett totális deportáció.

Hosszú fejezetek foglalkoznak a mentés és a felelősség kérdéseivel. Kétségtelen, hogy a történetekért a felelősség jelentős részét az egész, nem zsidó származású magyarságnak viselnie kell. „A keresztyén lakosság egy meglehetősen széles rétege nyíltan kollaborált a nációkkal. . . . csak a megszállás idején a (...) német magyar hatóságokhoz 30–35 000 zsidó elleni följelentés érkezett az ország minden részéből”. Egy korabeli dokumentum rámutat, hogy a székelyföldi magyarok, tekintettel a front gyors közeledésére, követelik „a zsidókérdés radikális megoldását, mert jobban félnek a zsidók bosszújától, mint az oroszok brutalitásától”. Ugyanakkor azt sem szabad szem elől téveszteni — és ezt Braham is hangsúlyozza —, hogy a magyar lakosságnak fogalma sem volt arról, mit jelent valójában a „keleti területre történő szállítás”.

A felelősség döntően a kormányt terheli, mert a magyar közigazgatási szervek közreműködése nélkül az Eichmann csoport semmit sem tehetett volna. Bizonyítja ezt

az a tény, hogy Horthy júliusi közbelépése után leálltak a kiszállítások.

Braham professzor azt is megállapítja, hogy a magyar kommunistáknak egyetlen olyan gyakorlati megmozdulásuk sem volt, mely a zsidók megmentésére irányult volna.

A szövetséges hatalmakat elsősorban saját nemzeti érdekeik foglalkoztatták. Jellemző volt ez a magatartás a Szovjetunióra is, mely nem fordított számottevő figyelmet a „végső megoldásra”. „A britek egy sor mondvacsinált érveléssel utasították el a cionista vezetők kérését, hogy Palesztinát nyissák meg a menekülők számára.” Elmaradt az Auschwitz felé menő vasútvonalak és maga Auschwitz bombázása is.

Különösen árnyaltan mutatja be Braham a magyar zsidó vezetők mentési kísérleteit. Cselekedeteik a passzív együttműködés és a behódolás határán mozogtak. Történelmileg bizonyítható, hogy a magyar zsidó vezetők, így a budapesti zsidó tanács is tudott a megsemmisítési programról. Miért nem hívták fel az üldözöttek figyelmét a végveszélyre? — teszi fel a kérdést Braham. Erre többféle magyarázat van. A legelterjedtebb nézet szerint a zsidóság képviselői úgy látták, hogy semmit sem tehetnek az események menetének megváltoztatása érdekében. „Tanácsosabb ezért, ha az áldozatok nem ismerik meg az igazságot, mert ezáltal megkímélődnek a szenvedéstől.”

A hallgatásért Eichmann kisebb, prominens zsidókból álló csoportoknak megkegyelmezett. Ők, néhány ezren útlevéllel hagyhatták el az országot. Kasztner Rezső, aki ellen a későbbiekben a németekkel való együttműködés miatt vádat emeltek, a következő okfejtéssel támasztotta később alá az együttműködés szükségességét. „Meggyőztük magunkat arról, hogy — akár mennyire szent minden emberi lény a zsidók számára — mégis meg kell kísérelnünk legalább azokat megmenteni, akik egész életükben a közösségért dolgoztak. . . .”

Braham árnyaltan mutatja be azokat a politikai, de főleg lelkiismereti problémákat, melyekkel szembe kellett nézniük a zsidóság képviselőinek. E rendkívül fontos kérdés történeti és teológiai megközelítése után a szerző így összegzi álláspontját:

„A magyar zsidó vezetők, mint hitsorosaik másutt és általában a világ vezetői, nem akarták vagy nem tudták megérteni a náci uralta Európában zajló pusztítás méreteit és gyorsaságát. Hamis optimizmusuk azon alapult, hogy a magyar zsidó közösségnek sikerült megmaradnia akkor is, amikor a szomszédos országokban élő zsidó közösségeket már elnyelte a katalizma. Noha jó néhányan továbbra is a múlttal

kapcsolatos illúziókat dédelgették, a német megszállás után sokan ráébredtek a valóságra. Addigra azonban már késő volt: a magyar zsidóság sorsa megpecsételődött.”

Braham professzor kitér a nem szervezett formában történt mentésekre is. Jóérzésű emberek, szerzetesek, papok és világiak százai életük kockáztatásával bújatták az üldözötteket, ezzel csökkentve azt az erkölcsi terhet, amit a többség közönye, hallgatása váltott ki.

Fegyveres ellenállást csak a néhány száz fős ún. haluc ifjúság folytatott. A haluc mozgalom élén fiatal baloldali cionisták álltak, akik Budapest utcáin többször is tűzharcba kerültek a nyilas járőrökkel. Nyilas, levante, honvéd, sőt SS egyenruhában, géppisztollyal felfegyverkezve, parancsokkal, okmányokkal ellátva mentették a csillagos házak, és az internáló táborok, gettók lakóit.

A nyilas uralom bemutatása után tér rá a szerző a Vatikán, ill. a semleges államok mentőakcióinak ismertetésére.

Különösen sokat olvashatunk Raoul Wallenberg tevékenységéről. Bár eltűnéséről és későbbi sorsáról Braham összefoglalja a rendelkezésre álló információkat, a rejtély nem oldódott meg.

A felszabadulás utáni korszakkal foglalkozó rész a magyar zsidóság veszteségeinek statisztikai áttekintésével kezdődik. Braham a Zsidó Világkongresszus magyarországi képviselőtársának 1946-os adatait ismerteti, bár ezek nehezen hozhatók kapcsolatba a kötetben korábban előforduló számadatokkal.

A német megszállás idején „deportáltak, meggyilkoltak vagy elpusztultak” száma — az 1946-os összeállítás szerint — 618 007. Valójában, és ezt az azóta megjelent történelmi irodalom bizonyítja, 1944 augusztusáig a magyar szervek hozzávető-

legesen 440 000 főt, majd a nyilas uralom alatt további 50 000 üldözöttet adtak át a német hatóságoknak. A nyilas vérengzések, ill. a háborús cselekmények áldozatainak számával együtt az 1944-es év vesztesége 500 000 körül mozog.

A Honvédelmi Minisztérium dokumentumaival összevetve hibás az 1944 előtti veszteségek meghatározása is. Ha elfogadjuk — és más adat híján elfogadjuk —, amit az 1946-os statisztikai számítás közölt a visszatért deportáltak számáról (116 000), akkor a halálos áldozatok teljes létszáma hozzávetőlegesen 400 000, figyelmen kívül hagyva azt a tényt, hogy a haza nem tért üldözöttek sem tekinthetők teljes biztonsággal mind halottnak. Az áldozatok kisebb, illetve nagyobb száma azonban a nemzeti tragédiát nem kisebbíti és a történetek erkölcsi megítélését sem befolyásolja.

Végezetül a zsidó élni akarás legszebb tanújeleiről, az újjáéledő hitközségekről és szervezetekről ír a szerző. Nem kerülte meg a felszabadulás utáni korszak legviszszatasztóbb jelenségének, a neoantiszemizmushoz a bemutatását sem.

Igaza van Vágó Bélának, aki a könyv megjelenésekor 1981-ben a Jewish Social Studies-ban a következőket írta: Braham professzor monumentális művet alkotott. „A magyar Holocaust nem csupán a magyar zsidóságról szóló legkiválóbb és legátfogóbb munka, de jelentős hozzájárulás is a Holocaust általános történetéhez.” Mind ebből nem von le semmit az a tény, hogy a magyar fordítás időnként nehézkes és a térképek pontatlanok. Ez a könyv szinte felülmúlhatatlan forrásként és erkölcsi útmutatásul fog szolgálni a távoli jövőben is. (*Gondolat — Budapest, Blackburn International Incorporation — Wilmington, 1988. I. 741, II. 567 o.*)

Stark Tamás

A HÁZSONGÁRDI TEMETŐ RÉGI SÍRKÖVEI

Ezen a címen jelentette meg az Akadémiai Kiadó 1988-ban *Herepei János* könyvét *Adatok Kolozsvár művelődéstörténetéhez* alcímmel. Sajtó alá rendezték: *Balassa Iván, Herner János, Keserü Bálint*. Az utószót írta *Balassa Iván*. Az 566 oldalas nagy munka 1585-től 1750-ig terjedő időben írja le azokat a sírköveket, amelyek még a húszas, harmincas években megtalálhatók voltak Kolozsvár híres temetőjében, a házsongárdi sírkertben. A szerző nem elégszik meg maguknak a sírköveknek a leírásával, a szövegek közlésével, hanem arra is törekszik, hogy felidézze az elhunytak életét, azokat a körülményeket, amelyek között

éltek, dolgoztak és meghaltak. Az eltemetettek között vannak jómódú kolozsvári polgárok, de nem kis számban olyan értelmiségiek is, akik Erdély művelődéstörténetében, főleg az oktatásban és az egyházi szolgálatban kiemelkedő tevékenységet folytattak. Elég, ha ezek közül *Tótfalusi Kis Miklóst, Pataki Istvánt, Eszéki Istvánt* vagy *Szatmári Pap Jánost* említjük, akik a Hollandiából magukkal hozott új eszmék jeles képviselői voltak Erdélyben. Herepei megemlékezik a szegények temetéséről is, azokról a furcsa formájú kövekről, amelyeket a Feleki-hegyből bányásztak s amelyek természetesen nem marad-

tak fenn. Meglepő és az elmúlt századok érdektelensége a még jeles emberek sírkövei iránt is, senki sem törődött velük, s az idő tönkretette azokat. Tótfalusi Kis Miklós sírkövét is csak nagy erőfeszítések árán lehetett megmenteni s 1902-ben egy talapzatra elhelyezni. Az önkritika, amely a sírkövön olvasható, nemcsak a kortársakra vonatkozik, hanem jórészt az utókorra is: „Idegenségünket az Isten ne nézze, támasszon hazánknak inkább mást helyette.”

Herepei János művelődéstörténetet írt, hiszen szinte minden egyes sírkő leírásánál olyan adatokat közöl, amelyek a XVI–XVIII. századi erdélyi élet gazdasági, politikai, művelődési viszonyait világítják meg és különösen gazdagok az egészségügyi helyzet és a halotti szokások szempontjából. Megírja a házsongárdi temető történetét és bemutatja egy rézkarc alapján Kolozsvárt a XVI., XVII. század elején. A munka azt sugallja, hogy minden viszontagság ellenére megmaradt a város, és a magyar kultúra egyik fellegvára volt évszázadokon keresztül.

A kötethez írt utószóban Balassa Iván elmondja Herepei János élettörténetét és különösen részletesen foglalkozik a szepszentgyörgyi Székely Nemzeti Múzeum igazgatójakénti tevékenységével és a múzeum kincseinek pusztulásával. A legfél-

tettebb értékeket Herepei utasításra 1944 szeptember elején ládába rakatta, s ezek minden erőfeszítése ellenére, a magyarországi pályaudvarokon bolyongtak, mígnen 1945 márciusában a zalaegerszegi pályaudvaron egy bombatámadás következtében megsemmisültek. (Összesen 44 apró tárgyat és 95 érmét sikerült megmenteni.) Herepeit megtörte ez a szerencsétlenség és az a sok viszontagság, ami utána következett, de folytatta kutatómunkáját, mindenekelőtt a József Attila Tudományegyetem segítségével. Keserü Bálint jelentette meg azokat az adattári köteteket, amelyek a XVII. századi Erdély művelődéstörténete szempontjából roppant értéket képviselnek. Ebben a kötetben Keszler Bálint állította össze Herepei János tudományos munkásságának bibliográfiáját is. A jövő művelődéstörténészeinek figyelmét külön is szeretném felhívni a tárgy- és szimbolummutatóra, amely nagy segítséget adhat munkájukhoz. Ilyen gyűjtemények tesszik lehetővé, hogy megismerjük az egyes korok mindennapi kultúráját és megírassuk a magyar művelődéstörténetet a mindennapok szempontjából is. A sajtó alá rendezők és az Akadémiai Kiadó nagy szolgálatot tettek a magyar művelődéstörténet ügyének, amikor ezt a kötetet megjelentették.

Köpeczi Béla

Csányi Vilmos:

EVOLÚCIÓS RENDSZEREK

Csányi Vilmos imponáló következetességgel dolgozik evolúcióteóriáján. 1979-ben publikálta „Az evolúció általános elmélete” című kötetét, s azóta különböző cikkeivel, etológiai tárgyú, a népszerűsítés feladatát is vállaló könyveivel mintegy előkészítette e művét, amely szisztematikus leírása az evolúciós rendszereknek.

Csányi mindenekelőtt precíz fogalmi ráhangolást produkál: igen világosan, frapánsan definiálja azon kategóriákat, amelyek az értekezés alapvetően fontos kijelentéseinek alkotó elemei. Az *entitás*, a *rendszer*, a *komponensek* meghatározása után a modellezés fontosságát emeli ki. Már az 1979-es Csányi-kötetnek is a *replikáció* volt a piedesztálra emelt fogalma – s e központi helyét megőrizte. A szerző szerint: „Replikációnak tekintünk egy olyan folyamatot, amelyben egy konstruktor . . . előállít egy olyan terméket, amelynek az organizációja megegyezik a másolt objektumával”. (Vö.: 17. o.) Csányi időbeli és térbeli replikációt különböztet meg.

Alapfogalmainak bemutatásakor exponál Csányi egy módszertani szempontból lényeges problémát. Az ő álláspontja nem vitalista, de nem is redukcionista; a magasabb szintű szerkezetek leírását, algoritmusukat nem tartja visszavezethetőnek az alacsonyabb szintek törvényeire. A redukcionizmus legalapvetőbb hibájaként egyébként Csányi azt tekinti, hogy e szemlélet hívei nem tudnak mit kezdeni a *funkció* fogalmával.

Mint említettem, Csányi kiemeli a modellezés fontosságát. A *természettudományos* gondolkodás lényegének tartja a modellezést, ám később kiderül, tágabb jelentése is van e terminusnak. Nem pusztán tudományos, s még csak nem is specifikusan emberi produkció ez, hanem univerzálisabb – már az állati agy tevékenységének, biológiai funkciójának megnyilvánulását illetően is egyfajta, az állat környezetről készített és működtetett modellekkal találkozunk. E modellek egy vagy több *konceptió* aktivitásának felelnek meg. A

koncepciók szelektálása pedig nem egyéb mint a *tanulás*.

A szelektált koncepciók által biztosított tanulás faj- és egyedspecifikus. Genetikailag determinált és az ontogenetikus fejlődés során kiépülő referenciamechanizmusok választanak a környezet információi közül. Az információszűrés és -felvétel folyamataért Csányi azon mentális tényezők együttesét teszi felelőssé, amely az érzékeléstől a megfelelő akció eldöntéséig működik. E folyamat egy topológiai elrendezésben a *kognitív tér* elnevezést kapja. A kognitív tér persze nem csak a külső tapasztalás sajátyszerűségei által formálódik, hanem *belső konstrukciós mechanizmusok* is alakítják.

Mit mond a tanulás képességéről ezek után? Nem vélhetjük egyetemesnek — állítja Csányi —, azt hangsúlyozhatjuk inkább: „minden megtanítható valakinek, és mindenki megtanítható valamire”. (156. o.)

Láthatjuk, hogy az egyedfejlődés során szelektált koncepciók a tanulással a tanuló egyed reprodukivitását növelik egy különös érték, az *adaptáció* kitüntetésé által. Csányi *replikatív- és kompetitív szelekcióról* szól; előbbi stabilizáló, az egyed életben maradását/szaporodását veszélyeztető koncepciókat zárja ki, utóbbi kreatív jellegű, az egyed fajtársaival való versengésében alkalmatlannak minősülő koncepciókat törli.

Ami mostmár az állati és az emberi evolúciósint összehasonlítását illeti: a replikáció pontossága általában még az ember-szabású majmoknál, de — s ez sok szempontból érdekes — kutyák, s valószínűleg delfinek esetében sem közelíti meg az emberét. Ebből következik az állati fajok mentális „örökifjúsága” — teljesítményük egyenletes, az életkortól szinte független. Az embernél viszont — épp a replikáció pontosságának megnövekedése miatt — jelentékeny eltérés van a gyermek- és a felnőttkori intelligenciaszint között.

Az emberi egyedfejlődést tekintve is jó rendező elvnek kínálkozik a replikáció fokozatosan pontosabbá válása — e tendencia, ha más fogalmakkal is, de igen pontos leírást kapott már *Jean Piaget* munkásságában (főként a gyermeki intelligencia fejlődését illetően).

Módosul tehát a replikáció pontossága az emberi egyed fejlődése során — identikus szakasza a nyelvhasználattal kezdődik. Bármennyire fontosnak állítja is be a nyelvet Csányi, az összehasonlító evolúciós vizsgálatok egyik nagy eredményének azon felismerést tartja, amely szerint a tipikusan *emberi intelligencia* elsősorban a *szociális környezet* és az individuum kölcsönhatása

alapján alakulhat ki. A csoport persze mintegy feltételezi az emberi agy rekonstrukciós képességét, amely azután létrehozza a nyelvi kommunikációt, valamint a tárgy- és szerszámkészítést.

A különböző evolúciós rendszerek alapos, konzisztens bemutatását követően Csányi Vilmos azon következtetéshez jut el, amely szerint a replikációs pontosság növekedése a fejlődés egyetemes mutatója — univerzális abban az értelemben is, hogy a „földön folyó evolúciós folyamat legfelső organizációs szintje a *globális szint*”, amely egyöntetűségével magát a globális rendszert mint „tökéletesen replikálódó komponensrendszert a földi evolúció valószínű végállapotába” juttatja (216–217. o.). E végállapot egyensúlyi szituáció.

Számomra Csányi Vilmos invenciózus, kimerült művét olvasva a legaktuálisabb kérdés az *evolúció értékének* a kérdése volt. Ha a törzsfejlődésre gondolok, *Mrozek* zseniális kisregénye jut eszembe. Ennek főhőse, egy szumátrai majomember nemzetközi szélhános áldozata lesz. E társai által halálra ítélt, megátalkodott férfi kihasználja a majomember eredendő kíváncsiságát, megtanítja olvasni (a nyelv szerepe!), majd miután megígéri a majomembernek azt, hogy beiratja egy könyvtárba, foglyul ejti. Mit mond a folytatásról a majomember? „Rendkívül gyorsan haladtam. Nyilván azért, mert több nemzedék óta mesterségesen, vagyis csupán akaratom által maradtam közbülső láncszem az ember és az állat közt; így hát míg visszatartottam magam attól a fejlődéstől, amit a természet kiszabott számomra, örököltém őseim felhalmozódott, kihasználatlan s ezáltal fokozott készségét a gyors emberré válásra. Ahhoz, amire évmilliárdok irányzott elő a természet, nekem néhány hét is elegendő volt.”*

A majomember majomnak már nem, embernek még nem tekintette, s utóbbinak *nem is akarta* tekinteni magát. Maradt a visszavonhatatlan bűnbeesés miatt csálódott lény.

Tudom, szépirodalmi példát hoztam, de ismét csak a filozófiánál vagyunk: a természetet, a természetességet kitüntető *Rousseau*-nál többek között. S azt hiszem, ez nem véletlen, hiszen az *alapkérdés* csakugyan filozófiai: mentünk — s megyünk e — „előrébb” az evolúcióval? (*Gondolat*, 1988. 280. o.)

Balogh Tibor

*Slavomir Mrozek: „Menekülés Délre”. Fordította *Kerényi Grácia*. Móra, 1981. 51.

SUMMARY OF THE ARTICLES

GYÖRGY VAJDA: SPEAKING OPENLY ON ENERGETICS

The diverse issues of energy—which deal with the somewhat uncertain future of energy—are in the focus of public attention; widespread economical, technical and political debates are going on to cope with the problem. The alleviation of this tension is one of the crucial questions of our recent economic policy which not only requires novel strategies to solve the problems of energy supply, but it calls for widespread social cooperation, too—well beyond the strict scientific circles—and finally it demands the multi-disciplinary scientific establishing of the solutions. (361)

SÁNDOR ZSARNÓCZAI: RURAL SOCIOLOGY AND TODAY'S REALITY

This article is based on a situation report made by the author as member of an ad hoc committee, upon the request of the Presidium of the Hungarian Academy of Sciences. The article describes the work done by Hungarian researchers of rural sociology during the past nearly half century and which has led to the present situation of the personal and institutional system. The author summarizes the sociological evaluation on agricultural production and agricultural producers in Hungary on the ground of the multifold and often contradictory conclusions of the sociological literature. Measures to be taken in order to improve research in rural sociology are outlined in the article. (367)

ISTVÁN BERÉNYI: SOME TIMELY SUBJECTS OF APPLIED SOCIAL GEOGRAPHY

People live in a geographical environment. Their existence, behaviour and reactions to the different economic, social and political phenomena and events are influenced by many factors. All these can be summarized under the denomination of functional "space structure"—a category interpreted by social geography. Environmental effects and individual aspirations bring about chains of conflicts calling for some kind of solution. Voluntarily or involuntarily, people get into situations coercing decision-making. Their

decisions will be based on a virtual pattern of reality formed in their minds, a pattern of a more or less subjective character, composed of intellectual and psychical elements as to its contents, or — “geographically” speaking: on a kind of “mental map”. (384)

ISTVÁN LÁNG:

FACING A HARD AND IMPORTANT YEAR

Public interest has been lately focused on the Hungarian Academy of Sciences, its place in society, its role and tasks. This attention is even likely to grow in the forthcoming months since a decision will be taken on the issue what the Hungarian Academy of Sciences should be like during the twenty years to come. At a session held in February 1989 of the directors of scientific institutes, the Secretary General of the Academy spoke about the problems and tasks the institution will have to face in this difficult and important period. The text of his report is published in this issue. (396)

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ СТАТЕЙ

ДЬЁРДЬ ВАЙДА:

ОТКРОВЕННЫЙ РАЗГОВОР ОБ ЭНЕРГЕТИКЕ

Будущее энергетики, попавшей ныне в центр экономических, технических и политических дискуссий, до сих пор не вполне определено. Разрешение проявившихся в этой области трудностей — один из ключевых вопросов нашей экономической политики. Он требует не только стратегии нового типа в самом энергоснабжении, но и широкого общественного согласования, выходящего за пределы профессиональных кругов, а также междисциплинарного научного обоснования решений. (361)

ШАНДОР ЖАРНОЦАИ:

СОЦИОЛОГИЯ СЕЛА И СОВРЕМЕННОСТЬ

В качестве члена временной комиссии Венгерской Академии Наук, автор, по просьбе Президиума ВАН, проанализировал существующее в данной области положение. На основе результатов этой работы и создана представляемая статья. В ней, в частности, описан путь, пройденный венгерскими исследователями социологии села за последний, почти полувековой период и приведший к настоящей системе лиц и учреждений. Изучив многообразную и содержащую зачастую противоречивые выводы социологическую литературу, автор дает итоговую оценку современного сельскохозяйственного производства и производителей. Он также определяет задачи, которые необходимо решить для успешного развития социологии села. (376)

ИШТВАН БЕРЕНИ:

НЕКОТОРЫЕ АКТУАЛЬНЫЕ ТЕМЫ ПРИКЛАДНОЙ СОЦИОГЕОГРАФИИ

Люди живут в географическом окружении. Их существование, поведение, различные — экономические, общественные, политические — реакции на явления и процессы обуславливаются многими факторами. Все это может быть учтено и истолковано социогеографией с

помощью выработанного ею функционального механизма понятий. Влияние среды и индивидуальные стремления порождают цепь конфликтов, которые требуют какого-то разрешения (решения). Волей-неволей люди оказываются в трудной ситуации необходимости выбора, принятия решений. Эти решения обосновываются сформированной на основе действительности, по своему характеру более или менее субъективной, а по содержанию состоящей из интеллектуальных и чувственных (духовных) элементов картиной действительности, выражаясь «географически», какой-то «мысленной картой» (mental map). (384)

ИШТВАН ЛАНГ:

ПЕРЕД ВАЖНЫМ И ТРУДНЫМ ГОДОМ

В последнее время вопросы о месте и роли Венгерской Академии наук в обществе и о сфере ее деятельности оказались в центре внимания. Очень вероятно, что в ближайшие месяцы, когда решится, какой будет ВАН в следующие двадцать лет, интерес к этим вопросам усилится. О заботах и задачах этого важного и трудного периода говорил Генеральный секретарь Академии на совещании руководства исследовательских институтов в феврале этого года. Текст речи публикуется в журнале. (396)

A kiadásért felelős az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat főigazgatója
Nyomta: az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat. — Felelős vezető: Hazai György
Budapest, 1989., Nyomdai táskaszám: 18399
Felelős szerkesztő: Csató Éva — Műszaki szerkesztő: Sándor István
Megjelent 7,70 (A/5 ív) terjedelemben
HU ISSN 0025—0825

TUDOMÁNY

a **SCIENTIFIC
AMERICAN** magyar kiadása

TUDOMÁNY

a világ vezető tudományos magazinja magyarul

Májusi számunk tartalmából:

Az amerikai űrprogram hordozóeszközei

Az amerikai űrprogram súlyos nehézségekkel küzd: három év a lemaradás a tervezettől

Kényszerképzetek és a kényszercselekvés biológiája

A szerző véleménye szerint biológiai okokkal magyarázhatók a kényszerképzetek és kényszercselekvések

A rákos sejtek többrendbeli ellenállóképessége

Számos daganatsejtet egy glikoprotein tesz védetté a kemoterápiával szemben

A Sunraycer tanulságai

A szerzők által épített autó megnyerte a napelemekkel hajtott járművek 3005 kilométeres versenyét

Plazmás részecskegyorsítók

A plazmahullámokat „meglovagoló” részecskék minden addiginél nagyobb energiára gyorsulhatnak fel

Felhívjuk olvasóink figyelmét, hogy a rákkutatással foglalkozó különszámunk 159,-Ft helyett 80,-Ft-ért kapható a szerkesztőségben (I. Sándor u. 3/b.).

307. 6 96

3

Magyar Tudomány

AZ MTA 1989. ÉVI
KÖZGYŰLÉSE

AZ AKADÉMIAI TAGSÁG
ÖSSZETÉTELÉNEK
VÁLTOZÁSAI 1945—1949

NAGY IMRE AKADÉMIAI
TAGSÁGA

89/6

Magyar Tudomány

Alf Magyar Tudományos Akadémia Értesítője
XCVI. kötet — Új folyam, XXXIV. kötet, 6. szám
1989. június

Főszerkesztő
KÖPECZI BÉLA

Szerkesztőbizottság
BECK MIHÁLY, BERÉNYI DÉNES, EÖRSI GYULA, FERGE ZSUZSA,
HERMAN JÓZSEF, JERMY TIBOR, MARTOS FERENC, NIEDERHAUSER
EMIL, NYERS REZSŐ, STEFANOVITS PÁL, VAMOS TIBOR, VIZI E.
SZILVESZTER

Szerkesztők
ALPÁR LÁSZLÓ, CSATÓ ÉVA, KÁRTESZI MIHÁLY, REJTŐ ISTVÁN,
SPERLÁGH SÁNDOR, SZENTGYÖRGYI ZSUZSA

Szerkesztőség
1051 Budapest, Münnich Ferenc u. 7., tel.: 179—524

Kiadja
az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat
1054 Budapest, Alkotmány u. 21., tel.: 111—010

*Előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál,
a Posta hírlapüzleteiben és a Hírlapelőfizetési
és Lapellátási Irodánál (HELIR) 1900 Budapest,
XIII., Lehel út 10/a, közvetlenül vagy postautalványon,
valamint átutalással a HELIR 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámra.
Példányoként megvásárolható az Akadémiai Kiadónál, az
Akadémiai Kiadó Stúdium (1368 Budapest, V., Váci u. 22.) és
Magiszter (1052 Budapest, V., Városház u. 1.) könyvesboltjaiban.*

Előfizetési díj egy évre 240,— Ft

*Külföldön terjeszti a KULTURA Külkereskedelmi Vállalat
(H-1389 Budapest Pf. 149)*

A Magyar Tudományos Akadémia 1989. évi, 149. közgyűlése

Berend T. Iván

„MINDEN NÉP ÉLETÉBEN VANNAK PILLANATOK, AMELYBEN EGÉSZ JÖVŐJE FELŐL HATÁROZNI KELL...”

ELNÖKI MEGNYITÓ

149. közgyűlésünk különleges történelmi időszakban ül össze. Legutóbbi közgyűlésünk óta mintha nem is egyetlen év telt volna el. Történelmi korszak zárult le és új szakasz nyílt. Az események különösen gyors sodrásban még nem is tudjuk megmondani, hogy a jövő történészei vajon egy *békés forradalom* indulásaként *vagy egy újabb magyar tragédia* történelmi előzményeként ítélik-e majd meg az elmúlt évben kibontakozott és napjainkban előrehaladó folyamatokat.

Békés forradalom vagy egy újabb tragédia

A jelen eseményei mintha mindkét lehetőséget magukban rejtene. Békés forradalomról beszélhetnek majd utódaink, ha a megindult átalakulás egy demokratikus, politikai pluralizmust, vegyes tulajdonra alapozott piaci gazdaságot és szocialista célokat segítő, világosan szétválasztott törvényhozást, bíraskodást és végrehajtó testületeket, a jogállam törvényességével korlátozott hatalmat és autonóm szerveződésű, történelmünkben először kiépülő civil társadalmat eredményez. Ez ugyanis gyökeres modellváltás lenne a szocializmust téves — utópikus — dogmatikus indulattal, azonnal és erőszakkal is realizálni törekvő, a marxi szocializmusfelfogással ellentétben a viszonylagos szegénységet egyenlősítő, a gazdaság bürokratikus állami centralizálásával és a társadalom államosításával, az autonóm önszerveződések teljes kirekesztésével monolitikus tulajdont és politikai szerkezetet kiépítő eddigi úttal szemben.

De úgy tekintenek majd vissza ezekre az évekre, mint viharos századunk egy újabb, immár ötödik történelmi kataklizmájának előjátékára, ha a békés átalakulás helyett a realitásoktól elszakadó, racionalitással szembeforduló türelmetlen vagy sanda kompromisszum-ellenesség, a békés fokozatosság tagadása kaotikus kormányzásképtelenségbe és politikai robbanásba sodorná az országot. Ugyanez a tragikus végeredmény következne be, ha szűkkeblű hatalomféltés, az átalakulástól elzárkózó rendpártiság az „értékvédelem” jegyében erőszakkal igyekezne „rendet” tenni, visszavetve az országot az Európától való leszakadás meghaladott útjára.

(Hozzá kell tenni: amint az érdekeltséget és hatékonyságot kiölő bürokratikus állami tulajdon mindenhatóságát, s a társadalmat is államosító mono-

litikus-paternalista rendszert, valamint a primitív egyenlősítést nem ismerjük el ideologikus „értékeknek”, úgy tagadnunk kell ezek visszaváltását régen meghaladott „értékekre”. Tragikus lenne, ha ezek helyét a nemzetközi erővonalak semmibe vevése, a reálpolitikai elvetése talaján, más típusú utópiák indulatos emóciója, s a nagyon is szükséges, egészséges nemzeti öntudat helyett, valamiféle nemzeti túlbuzdulás provinciális nacionalizmusa foglalná el.)

Talán érdemes felidézni az egészséges nemzeti létért és tudatért oly sokat tett *Széchenyi István* figyelmeztetését, amelyet éppen egy akadémiai közgyűlési megnyitóbeszédében mondott 1846-ban: „... a hazaszeretetnek bármily áradozó léte... soha... magasba nem emelt eddigelé egy népet... ha vakszerelemre, elbizakodottságra és ebből okvetlen eredő mások iránti türelmetlenségre fajult... szülhet a hazaszeretet szent érzelme, ha bölcsesség nem vezérli azt, határtalanul több rosszat, mint következtetne jót.”

„Nem a legdicsőbb, de egy elérhető cél...”

Közügyülésünkre készülve kinéztem akadémiai dolgozósobám ablakán. A tér akkor még lombtalan fái között jól látható volt három hatalmas bronzalak: *Széchenyi*, *Deák* és *Eötvös*. Úgy éreztem, figyelnek bennünket. A három óriás, reformos reálpolitikus életműve ma is kötelez. *Széchenyi* után hadd idézzem ezúttal Akadémiánk másik volt elnökét, *Eötvös Józsefet*: „... *„Nem a legdicsőbb, de egy elérhető cél* választása illik a férfiúhoz, ki gyengévé válik, mihelyt túlbecsülve erejét, abban fáradozik, amiben győznie nem lehet...”

Akadémiánknak, úgy vélem feladata és kötelessége, hogy erőink *reális értékeléséhez*, az *elérhető cél megválasztásához* a tudomány örök funkciója, a *valóság feltárása eszközeivel* járuljon hozzá. S mivel mindez a legszorosabban összefonódik az előbb említett „értékváltással”, hadd álljak meg e ponton egy rövid, közbevetett meditációra a társadalmi értékek és értékvesztés oly sokat vitatott kérdéseiről. Gyakorta hallunk az „értékek eróziójáról”, „értékválságról” vagy „értékvákuumról”. Ezt sokan hajlamosak sajátos magyar jelenségeként a „szerves magyar fejlődésútról” kivettetés, nemzeti identitástudat zavarként felfogni. Mások a kelet-európai szocializmus, vagy általában a szocialista ideológia válságának megjelenését látják ebben.

Éppen ezért érdemes ezen a fórumon felidézni egy néhány héttel ezelőtti élményemet. Főtitkárunkkal együtt részt vettem ugyanis a Királyi Svéd Tudományos Akadémia fennállása 250. évfordulójának stockholmi ünnepségein. Ezek keretében rendezték meg a „Tudomány, racionalitás és érték” témájával foglalkozó központi ülészakot. Az előadó idős finn filozófus az európai civilizáció régi kettős, zsidó—keresztény vallási és hellenisztikus-racionális értékrendszerének eróziójáról beszélt. Pesszimista szemléletét arra alapozta, hogy a korábban a vallás által fenntartott értékek pusztulása társadalmi zavarokra vezet, hiszen — a *Karamazov* testvérek egyik párbeszédének szavaival — „ha Isten halott, akkor mindent lehet”. (S ez ugyanígy elmondható a vallás érték-tételezéseit szekularizáló ideológia pusztulása esetén is.) A stockholmi vitában felszólaló svéd fizikus azonban más megközelítést választott. Szerinte nem valóságos értékvákuumról vagy erózióról van szó, hanem az új társadalmi cselekvés és a régi értékrendszer konfliktusáról. A „Milyen a világ?” tényfeltáró racionalitásának és a „Milyennek kellene lenni a világnak?” érték-tételező érzelmi megközelítésének, a tények

és az értékek ütközésében kifejezésre jutó ellentmondásáról. E szerint nem a valóságos értékek erodáltak, csupán a filozófiai rendszerek összeomlásából eredő értékpusztulási érzet jelenik meg ebben a formában. A svéd fizikus értelmezésében nem új értékrendszerek kreálása, hanem a cselekvés és az értékrendszer ellentmondásának tudatosítása, az értékek racionális vizsgálata hozhat feloldást.

Az értékek válsága körüli vitában — mint ez a kitérő is alátámasztja — széles, egyetemes szemléleti talajon, úgy vélem, hazai tudományosságunknak is sok tennivalója lenne.

Történeti alternatíva

Hadd térjek azonban vissza a jelenünkben rejlő — előzőekben vázolt — *történeti alternatívákhoz*. Nem azért szóltam róluk, hogy csatlakozzam a lehetséges kedvezőtlen kilátásainkon kesergők (elégge széles) táborához. Éppen ellenkezőleg. Azért szükséges mérlegelni a történelmi helyzetben meghúzódó lehetőségeket, hogy cselekvően járulhassunk hozzá az alapos mérlegelések alapján legjobbnak ítélt út megvalósításához.

Társadalmunkban ma sok a feszültség, bizonytalanság sőt a különböző indíttatású félelem is. A történelmi sorsfordulók, a nagy választások jellegzetes helyzete ez. Ismét Eötvös József szavaival: „Minden nép életében vannak pillanatok, amelyekben sorsától kényszerítve, több előtte nyíló utak között választania, amelyekben egész jövője iránt határoznia kell . . . s minden szív, érezve, hogy határozatától az egész életnek üdve, vagy boldogsága függ, szorulni kezd.” Az ember az egyetlen élőlény, melynek a saját sorsát alakító választás lehetősége megadatott. A jó választási lehetőséget csak a tudás hatalma biztosíthatja. Az értelmiségre, s benne tudományos közösségünkre tehát *rendkívüli felelősség nehezedik, amit nem háríthatunk el*. Annál is kevésbé, mivel a Magyar Tudományos Akadémia, a maga eszközeivel, eddig is részt vállalt országunk sorsának formálásában. Elsősorban — természetesen — a tudomány új eredményeivel, illetve azok közvetítésével.

Büszkék lehetünk rá, hogy Akadémiánk a szegényes viszonyok ellenére is közreműködhetett a komputer-korszak és a biztonságos nukleáris energia-termelés hazai bevezetésében, a biotechnika meghonosításában, a gyógyszeripar nemzetközi sikereiben vagy az agrártermelés forradalmasításában.

Most mégis azt emelném ki, hogy Akadémiánk az elmúlt években a szükséges változások és átalakulások egyik szószólója, a helyzet sürgető követelményeit fel nem ismerő politika bírálója volt. Szemben álltunk a '80-as években követett gazdaságpolitikával, bíraltuk azt a stratégiát, amely az egyensúly rövid távú (és rövidlátó) preferenciájával restriktív spirálba rántotta az országot, ismét és ismét újratermelve az egyensúlyzavarokat, anélkül, hogy a hosszú távú megoldás útját egyengetni képes lett volna. Nem tekintettük elfogadható vitaalapnak azt a „gazdasági-társadalmi kibontakozási programnak” nevezett tervezetet, mellyel az MSZMP 1987 tavaszán lépett fel. Radikális megújulást, s az ehhez szükséges — főbb mozzanataiban kifejtett — fordulatot sürgettünk. Vitában álltunk a rossz, energetika-centrikus beruházási stratégiát kifejező, a nyilvánosságot és ellenőrzést, a hatások és következmények felmérését nélkülöző kormányzati döntéshozatali mechanizmus minden hibáját megtestesítő bős—nagygyarosi vízlépcső ügyében.

Kutatóink, Akadémiánk tagjai nagy szerepet játszottak abban, hogy valós ismeretek álljanak rendelkezésre a magyar társadalom szerkezetéről, rétegződésének, tagolódásának, életének és működési zavarainak a politikai számára is nélkülözhetetlen, de sajnos leggyakrabban mégis figyelmen kívül hagyott kérdéseiről. Kezdeményeztük — a Történeti Bizottság alapozott, szolid javaslatai alapján — a nyilvánosság és a kutatási szabadság elveinek megfelelő európai igényű, korszerű levéltári törvény kidolgozását.

Közreműködés a nemzet gondjainak megoldásában

Jócskán foglalkoztunk tehát társadalmi rendünk kérdéseivel, a társadalom ügyeivel, mert osztjuk Tánicsics Mihálynak az Akadémia alapszabályai vitája során 1842-ben megfogalmazott nézetét: „Miféle tudós társaság az, amely nem illetheti a társadalmi rend kérdéseit és miféle ország az, ahol a társadalom dolgaival tudósok nem foglalkozhatnak?”

(Az elmúlt évek ilyen jellegű akadémiai tevékenységéről, nagy jelentőségű kormányzati döntések tervezeteinek akadémiai véleményezéséről közgyűléssünket részletesen tájékoztatjuk, amikor is — külön kötetben — minden tagtársunk számára rendelkezésre bocsátjuk az elmúlt évek legfontosabb akadémiai állásfoglalásait.)

Célunk az elmúlt években sem a kritikai szembenállás volt, hanem — hagyományaink jegyében — *a nemzet gondjainak megoldásában való közreműködés* törekvése, a nélkülözhetetlen, átfogó és radikális reformok sürgetése és részvétel kimunkálásukban.

Ez vezette Akadémiánkat, amikor legutóbbi közgyűlésén is kimondta: a döntéshozatal előtti kormányzati véleménykérés, az ún. társadalmi viták valóságos hatása elenyésző lehet csupán, hiszen az apparátusokban kidolgozott döntési javaslatok koncepciójától eltérő, alternatív megoldások befogadására — mint az adóreform esetében is tapasztalhattuk — ez a mechanizmus alkalmatlan. Gyakran éreztük úgy, hogy szakértőink, testületeink állásfoglalásának kikérése formális, inkább dekoráció kíván lenni a kormányzati munkán, mintsem természetes része a döntéshozatalnak. Ezért sürgette közgyűlésünk az elméleti szakemberek bevonását a döntéselőkészítés egész munkájába, ezért javasoltuk, hogy kizárólagos belső apparátusi előkészítés helyett társadalmilag szervezett, az elméleti és gyakorlati szakértők együtteséből álló munkabizottságok dolgozzák ki a döntési javaslatokat. Ezért sürgettük a szakértő tanácsadói rendszer kiépítését.

Ez utóbbi javaslataink már az elmúlt közgyűlés előtti hónapokban beérőben voltak, elvileg elfogadták azokat, gyakorlatilag pedig a megvalósulás stádiumába kerültek. A valódi változások azonban csak legutóbbi közgyűlésünk után, pontosabban az azt követő 1988 májusi országos pártértekezlet politikai fordulatát követően indultak meg.

1988 nyara óta az akadémiai kutatók széles körének részvételével, a kutatási eredmények bekapcsolásával működik az a *Gazdasági Reformbizottság*, mely — a kormányzati felkérés alapján — a következetes piacgazdaságra való áttérés és az európai felzárkózáshoz szükséges külgazdasági újraorientáció és gazdaságszerkezeti átalakítás terveit hivatott kimunkálni.

Több mint egy éve jött létre, s a kormány most különösen igényt tart működésére, a *Minisztertanács Tanácsadó Testülete*, mely elsősorban Akadé-

miánk szellemi bázisán a kutatói társadalomban felhalmozott ismeretek továbbítására hivatott a stratégiai jellegű kormányzati döntések, s nem a sajnos a legutóbbi hónapokban is sokszor kapkodó, mindennapi kormányzati munka jobb tudományos megalapozására. Tevékenységét függetlenül, a nyilvánosság előtt végzi.

Ha mindezen testületek munkájába Akadémiánk tagjai és munkatársai bekapcsolódtak ez a valódi nemzeti sorskérdések megoldásában, az erre irányuló mindenkori kormánypolitika tudományos igényességének támogatásában érzett és vállalt szerepünk kifejezése. Tudományos függetlenségünket és a kutatás szabadságát ezzel nem korlátozva, hiszen a *véleménynyilvánítás*, sőt a kormányzattal való *véleménykülönbség szabadságát* és nyilvános kifejezésrejtését is biztosítva végezzük munkákat. A döntéselőkészítő bizottságokba való bekapcsolódás és a tanácsadó testületek létrehozása természetesen nem teszi feleslegessé az Akadémia szakértőtestületeinek hagyományos állásfoglalásait. Ezeknek a korábbiaktól eltérően zömében saját döntésünk és csak részben külső felkérések alapján kellene elkészülniök. Az elmúlt ősszel a világ 14 akadémiájának bécsi tanácskozásán, amikor az egyetlen téma az akadémiák kormányzati tanácsadó tevékenysége volt, egyértelműen világossá vált, hogy sok akadémia fenntartja magának ezt a jogot. Amikor tagjaink egy csoportja vagy testületeink valamelyike ezt indokoltan tartja kezdeményezheti, hogy szakértői bizottságokkal elemezzük a fontosnak ítélt kérdést, s ennek alapján forduljunk az Országgyűléshez vagy a kormányhoz. Ez különösen a tudománnyal és az utánpótlás kiképzésével, valamint — mint a Svéd Akadémia ilyen tevékenységének 80%-a esetében — környezeti kérdésekkel állhat kapcsolatban, de kezdeményezhetjük minden fontos társadalmi-gazdasági-műszaki kérdésben is akadémiai javaslatok kialakítását.

Ezeket az állásfoglalásainkat — ugyancsak gyökeresen eltérően a korábbi kötelező gyakorlattól — időben és a magunk választotta módon, de mindig a lakosság részletes tájékoztatásának igényével kívánjuk a nyilvánosság elé tárni.

Kérem, hogy közgyűlésünk, melynek már megnyitójában is fontosnak ítélttem exponálni e kérdéseket vitassa és egyetértése esetén erősítse meg e koncepciót, ilyen irányú tevékenységünk elveit.

A Magyar Tudományos Akadémia felelősen részt vállalva az ország gondjaiból-feladataiból mindent meg kell, hogy tegyen a tudomány eredményeinek figyelembevételéért, a szellemi tevékenységek olyannyira szükséges felértékeléséért, az egyetemi- és tudományos utánpótlás-képzés korszerűsítéséért, a kutatás megfelelő feltételeinek biztosításáért. Ehhez kívánunk hozzájárulni a jelen közgyűlésen előterjesztendő beszámolókkal, s azzal a javaslattal is, mely a Magyar Tudományos Akadémiáról szóló új törvény (és az ahhoz kapcsolódó új alapszabályok) koncepcióját terjeszti elő.

SZÖVETSÉGBEN A TUDOMÁNNYAL

Engedjék meg, hogy mindenekelőtt gratuláljak mindazoknak, akik az imént vették át a kitüntetések kimagasló tudományos teljesítményeikért. Külön is köszöntöm *Keresztury Dezső* akademikust, az Akadémiai Aranyérem elnyerése alkalmából. Mindnyájuknak erőt, egészséget és alkotó munkájukban újabb sikereket kívánok. Köszönöm a megtisztelő meghívást és a kormány nevében üdvözlöm a közgyűlés minden résztvevőjét.

Országépítő, de most talán jobb kifejezés, hogy országmentő küzdelmünkben nagyon nehéz szakaszban vagyunk. Túlzás nélkül állíthatom, hogy páratlan, egyedülálló történelmi szituációba kerültünk: hallatlanul súlyos örökséggel — hatalmas adóssággal, értékválsággal, krónikus társadalmi feszültségekkel — terheltén most egyszerre kell megoldanunk a piacgazdaság kiépítését és *egy valódi demokráciába való békés átmenetet*. Ennek megoldására átvehető történelmi recept nincs. Egyébként sincs szükségünk olyan receptre, amelyet külső hatalmak írnak fel számunkra. Ebbe eddig mindig belebetegedtünk. Most utunkat szabadon választhatjuk. Saját nemzeti értékeinkre, kulturális hagyományainkra, történelmi utunk tapasztalatára támaszkodva kell megtalálnunk a magyarság jövőjét garantáló formációt.

Erre az útra csak a tudományos megalapozottság, a politikai felelősség és a mérlegelő arányérzék mentén találhatunk rá. A jelszóverseny, a kívánságlisták benyújtása, a reformretorika és a szociális demagógia csak zsákutcába vihet.

Átfogó társadalmi-gazdasági modernizáció

A stratégiai cél az *átfogó társadalmi-gazdasági modernizáció*. Ez modellváltást igényel, amelyben a tudománynak valóban *hízó ágazattá kell válnia*. A kormányzat a tudománypolitikai feladatokat ebben a stratégiai szemléletben értelmezi.

E stratégia-szemléletben nyilvánvaló tény és a jó másfél évtizedes pangás egyértelműen bizonyítja: az 1948 után — a háborús fenyegetettségre hivatkozva, a sztálinizmus ideológiai kényszerének nyomása alatt, vitákkal, konfliktusokkal, feszültségekkel és hozzátehetem, bizonyos mértékig erőszakkal — bevezetett szocializmus-modell tartalékai kimerültek. Ma még van válaszút, de ha továbbhaladunk az eddigi nyomvonalon, végleg zsákutcába kerülünk.

Napjainkra egyértelműen kiderült e modell alaphibája: elhanyagolja az embert, nem igazán segíti az alkotó, nagy egyéniségek formálódását és kibontakozását, mert semmibe veszi az egyének, a kisközösségek motívumait; a termelési tényezők rövid távú kihasználására épül, és mindezek következtében nem hordozza magában a megújulás képességét. Erőszakos fenntartása rombolná a társadalmi viszonyokat, felélné az alkotó energiák maradékát, részleges javítgatása nem képes megoldani, hanem csak elmélyítené az alapproblémákat. Ez törvényszerűen társadalmi ellenállást vált ki, ami ideológiai-hatalmi kényszerrel sem fojtható el!

A kormány a társadalomban és gazdaságban a tudás — és technológia — intenzív fejlődési pálya kiépítését, és versenygazdaság kifejlesztését tekinti céljának.

Új értékrend

Ebben az összefüggésben *kulcskérdés a szellemi munka, az értelmiség szerepének felértékelése*. A világban a történelem eddigi legnagyobb technológiaváltása kezdődött meg. Mi még — sok más országgal együtt — ennek küszöbén állunk. Ahhoz, hogy a világtörténelmi technika-váltás küszöbét át tudjuk lépni

- át kell alakítani az egész tulajdonosi termelési és szervezési rendszert;
- a tudás, a tudomány, a módosuló tartalmú és szervezetű oktatás és a kultúra szerepének növelésével az értékteremtést új területekre kell áthelyezni;

- olyan társadalmi-politikai viszonyokat kell teremteni, melyben az értékek között meghatározó szerepet kap a teljesítmény, a vállalkozás, a verseny, az erkölcsi tisztaság, az autonóm közösségek szerep- és felelősségvállalása. Vagyis *valódi demokráciával* kell teret nyitni annak, hogy a társadalomban önfejlődés útján végbemehessen az új modellhez tartozó *új értékrend* kialakítása. Mindennek nemcsak a felismerésére utalhatok ma, hanem arra is, hogy a politikai feltételek kedvezőek e folyamatok számára és arra is, hogy az elmúlt évben, az Akadémia legutóbbi közgyűlése óta nem kevés történt is a modellváltás megvalósítása érdekében. Minderre hivatkozva kérem, bizzanak abban, hogy a tudományos és műszaki haladás érdekében végzett munkájuk eredményeit a hazai társadalmi és gazdasági közeg fokozódó mértékben fogja igényelni.

A *technológiai korszakváltás* folyamata — ahol már megkezdődött — viharos gyorsasággal zajlik. A fejlettségi szint ollója mind szélesebbre nyílik, s reálisan fenyeget a végleges leszakadás veszélye. Az elmúlt évtized történelmi tapasztalatai világosan mutatják, hogy csak azok az országok viselték el a világ-gazdasági korszakváltás megpróbáltatásait, amelyek szürke állományukkal, szellemi potenciáljuk kifejlesztésével, tervezésével és ösztönzésével igyekeztek úrrá lenni a helyzeten.

Ezek az országok ezzel roppant kedvező — nehezen behozható — start-helyzetet alakítottak ki az új technológiai korszakban. Offenzív stratégiát mi is csak akkor tudunk kialakítani, ha a gazdasági szerkezet átalakításában ezen az úton járunk. Ehhez *a tudománypolitikát a társadalompolitika kemény stratégiai értékű tényezőjeként kell kezelnünk*, és nekem ez a határozott törekvésem. Erről Önöknek volt módjuk meggyőződni is, hiszen a kormányzat

az elmúlt hónapokban — régebben soha nem tapasztalható és egyre növekvő mértékben — vonja be az Akadémia tagjait és kutatóit a döntések előkészítésébe, a tervezetek bírálatába.

A tudománypolitika új helyének keresésekor van egy olyan nemzeti szempont is, amelyről érdemes nyíltan beszélnünk. Egy szociológus afelett kesergett a minap, hogy a magyar emberből hiányzik a „kiválóság önérzete” és ez a teljesítményhiány egyik oka. Bizonyára vitatható ez a tétel, ezernyi érv hozható fel mellette és ellene. Egy biztos: *kellő önbizalom és hit nélkül nem leszünk képesek megoldani feladatainkat!* Higgyünk a költőnek: egy népnél sem vagyunk alábbvalók!

Kis nemzet vagyunk ugyan és lélekszámunkat tekintve azok is maradunk, s naggyá, ismertté csak a teljesítményen, így a tudományos eredményeken keresztül lehetünk. Ebben Önöknek küldetésük van. A magyar tudomány sikerei a jogállamiság, a külpolitikai híd-szerep mellett további közeledést és kapcsolatokat jelentenek Európához, a világhoz és emellett erősítik a nemzet önbizalmát.

A tudomány társadalmi funkciója

A *tudomány és politika* között több évezredes a kapcsolat. Persze a motívumok sokat változtak. Volt, amikor a tudósok kérték terveikhez az uralkodó mecénás jellegű segítségét vagy éppen fordítva: fejedelmek és miniszterek adtak megbízást a tudósoknak elképzeléseik igazolásához, illetve kivitelezéséhez.

A modern korban a tudomány társadalmi funkciója az, hogy megvesztegethetetlen tudományos tisztesség alapállásából tartsa szem előtt a nemzeti szükségleteket és azokat szolgálva végezze munkáját, építse fel kutatási programjait. A tudomány és a politika viszonyát napjainkban ez a követelmény határozza meg.

Sajnos nálunk a tudománypolitika szocialista hagyománya hosszú ideig a központi és egyéb tervek jelentőségének eltúlzásán, gyakran kézi vezérlésen, személyi összefonódásokon alapult. A Magyar Tudományos Akadémia 1949-es államosítása gyámkodást eredményezett. A direkt politikai beavatkozás torzította a tudományos értékrendet. Én azt mondom: soha nem szabad gátolni a tudományos értékek autonóm érvényesülését, *bízni kell a tudományos műhelyek értékítéletében*. Politikai szándékok nem köthetik gúzsba a tudományt. Csak így szárnyalhat a szellem, csak így érvényesülhet a tiszta erkölcsiség, ami az igazi tudós életető eleme.

Soha többé ne forduljon elő, hogy nemzetközi értékű tudományos kutatási eredmények nem válnak publikussá és értéktelen, pillanatnyi politikai célokat igazoló színvonalatlan termékek lássanak napvilágot. Általában azt mondják: az a kisebb baj, ha egy kutatást nem követ publikáció, mintha olyasmi jelenik meg, amelyet nem előz meg kutatás.

A kutatások feltételei

Sokan kérdezik azt is: olyan gazdagok vagyunk, hogy megengedhetjük azt a luxust, hogy nem költünk eleget a tudományra?! Nem vagyunk ilyen gazdagok! Szegények vagyunk, de *nem lehetünk olyan szegények, hogy a*

tudományon takarékoskodjunk. Ennek a felismerésnek legalább jelét igyekeztünk adni azzal, hogy az ország kínzó, súlyosan fenyegető gazdasági gondjai között is ebben az évben megállítottuk a tudományos költségvetés évek óta tartó csökkenését és befejeztük a minősítettek anyagi helyzetének rendezését.

Nem vitatom, hogy a tudományhoz pénz kell! De állítom: a tudomány haladását a pénznél sokkal jobban hajtja előre a kutató belső szenvedélyének ereje, a kutatói tevékenység szervezettsége és a befogadásra kész társadalmi-gazdasági közeg.

A befogadó közeget számos tényező bénítja. A fejlett ipari világban nálunk eredményesebben alkalmazzák a tudományos fejlődés hajtóerőit, az újító szellemet, a tudományos kutatás gyors, láncszerű összekapcsolását a fejlesztéssel és az alkalmazással, a szellemi teljesítmények gyors felszínre hozatalát, a piaci kényszertől vezérelt versenyt és konkurenciát.

Ennek oka, hogy országunkban még mindig olyan szervezeti és irányítási rendszer működik, amely megbénítja az innovativitást, sőt ellenérdekeltséget is kialakít. A fegyelmezett végrehajtás az értékrendben nem előzheti meg az innovációt és a kreativitást.

Össztársadalmi kérdés és felelősség

A tudományos kutatás eredményességét *vezetési-irányítási jellemzők* is korlátozzák. Itt első számú ok az óriási ráfizetéssel dolgozó iparágak támogatása, ami miatt a tudományra fordított összegek reálértéke évről évre csökkent. Ezt nincs *okunk* tagadni. Azt viszont *nem szabad* tagadni, hogy a tudományra fordított összegek is sokszor szétforgácsolódtak, sőt, gyakran szétfolytak. S ebben nem a tudományos szférától távol álló fiskus a hibás!

A *tudományos kutatás irányítása* nemcsak az önálló, autonóm Akadémiának és egyetemeknek, de a mezőgazdasági, az ipari és a többi tárcának is feladata. A tudomány és a tudományirányítás azonban nem egyszerűen tárcakérdés. Ösztönözni kívánjuk a tárcák vezetésétől függetlenül kialakítandó *vállalati kutatócsoportokat* is. Mindenki előtt ismeretes, hogy Magyarországon ennek már a két világháború között is megvoltak az alapjai. Gondoljunk csak a gyógyszergyáraink vagy a Tungsram világhírű kutatólaboratóriumaira! A nyugati országokban pedig közismert, hogy a kutatás egy jelentős része helyileg is a vezető vállalatoknál, az ő finanszírozásukkal, no és természetesen kormánytámogatással történik.

A 20. század végének tudományossága *össztársadalmi kérdés és felelősség*. A következő években ezért *fokozottan figyelniünk kell a kutatás, az oktatás és a gazdasági gyakorlat találkozására*, és arra, hogy a termelővállalatok a tudományt ne azonosítsák valamiféle, az Akadémiáról vagy az egyetemekről jövő, számukra idegen szellemi tevékenységgel, hanem maguk is — önálló kutatási és fejlesztési tevékenységük mellett — igényeljék ezeket az eredményeket. A vállalati fejlesztés csak akkor lesz hatékony és eredményes, ha azt a tudományos értékgyarapodás bázisát alkotó alapkutatás támasztja alá, melynek feltételeit a kormány biztosítani kívánja.

A reformerők támasza

A Magyar Tudományos Akadémia — melyet a múlt századi reformszellem hívott életre — 164 éves története során progresszív szerepet töltött be. Fényes csillag maradt akkor is, amikor a magyar történelemre vaksötét éjszaka borult és az előrelendülés időszakában mindig a haladó erők szövetségét kereste és alakította ki.

Biztató, hogy az Akadémia ezt a nemes történelmi hagyományt folytatja, most is reformokat kezdeményező erő, amely vállalja a politikában szerveződő reformerők támaszának, segítőjének szerepét. Ezt a kormányzat igényli is, számít erre, mint ahogy megköszöni és szándékaim szerint meg is szívreli a döntéseivel kapcsolatos konstruktív, kemény kritikát is.

Kétségtelen, hogy politikai döntések nem hozhatók a tudományos eredmények figyelembevételével, legkevésbé azok ellenére. De: a politikai döntések a tudományos eredményekből közvetlenül nem levezethetők. Hegel szerint „Minerva baglya akkor repül, ha az éj leszáll”. Amíg a politika belső erőként munkál, addig a tudomány mindig bizonyos távolságból elemez. És valóban: a politikai döntéseket igen gyakran olyan idő-pillanatban kell hozni, amikor a döntési feltételek még sok tekintetben homályosak, átláthatatlanok, amikor az alternatívák közötti racionális mérlegelés hiányosságait a politikai intuíció erejével kell pótolni.

Most, egy második reformkor kezdetén olyan gazdasági és társadalmi feladatok előtt állunk, amelyek a tudománytól is új erőfeszítéseket igényelnek. Új kutatási módszereket kell alkalmazni, a tudományos kutatás egészen új infrastruktúráját kell kiépíteni, a tudomány irányításának demokratikus elveken és teljesítményorientáción alapuló módjait kell kifejleszteni.

Idejármúlnak tartom a tudomány bürokratikus kormányzati irányításának elvét és a jövőben a kormány nem kíván szervezeti átalakítások pótcselekvéseivel beavatkozni e terület tevékenységébe. A kormányzat támogatja a tudomány autonóm szerveződésének jogát, a Tudományos Akadémia ilyen jellegű kezdeményezését. Ugyanakkor lényeges követelménynek tartom, hogy ezzel egyidejűleg erősödjön az egyetemek, a kutatóintézetek, a tanszékek autonómiája, önállósága és belső demokratizmusa is. Csak ily módon bontakozhat ki az az egészséges, hierarchikus kötöttségek helyett a tudomány szeretetére építő versényszellem, amely a tudományt előrelendíti.

Mérce: a világszínvonal

A kormányzat kiemelt politikai kérdésként kezeli Magyarország mind határozottabb integrálódását az európai, illetve a világ kulturális és gazdasági fejlődésébe. A tudományoktól, a tudósoktól a kormányzat azt várja, hogy egyenként is, de mint műhelyek vezetői, irányítói is munkásságuk mércéjének a világszínvonalat tekintsék. Az egyéni becsvágynak találkoznia kell a nemzet érdekeivel. A nemzet érdeke pedig a korábbi elzárkózottságunk végleges felszámolása. Ennek érdekében az Akadémia tagjai, az intézetek, tanszékek kutatói nem keveset tesznek. A nemzetközi tudományos életben való részvétel ismert tényei mellett ezt bizonyítja a magyar természettudományi kutatás nemzetközi visszhangját elemző, most elkészült és közreadott összeállítás, amely eredményeink, de gyengeségeink tükré is.

A kormányzat támogat minden olyan kezdeményezést, amely hazai és külföldi kutatók vagy kutatócsoportok együttműködését célozza, és minden olyan publikációs és ösztöndíj lehetőséget, amely Magyarországot a világ tudományosságával összeköti.

Kétségek — veszélyek

A 20. század végének embere ambivalens érzésekkel tekint a tudományra. Egyfelől kétségtelenül csodálja, mert a tudós nem úgy lát, mint a közönséges halandó. A természet szemmel látható világa mögött érzékeli a molekuláris világot, a tudat mögött a tudattalant, a gondolatok mögött a szenvedélyeket, a társadalom tárgyi világából képes az életmód, az értékek leolvasására.

Másfelől fél és szorong is, mert a lézer nemcsak gyógyít, hanem pusztít is. Az atomtechnika nemcsak energiaforrás, hanem az emberi civilizációt is pusztítással fenyegeti.

A tudomány társadalmi szerepén gondolkodva az embert kétségek gyötrik. A korábbi századok emberének optimista derűlátó hite már a múlté. Most már sajnos történeti tény, hogy az embert növekvő tudása kiközösítette hagyományos szerepéből, abból, hogy Francis Bacon megfogalmazásában „a természet szolgája és tolmácsa” legyen.

Azt képzelte, hogy a természet ura, és tettei következtében most az öko-katasztrófa rémétől fenyegetett. E fenyegetés elhárítása is csak a tudomány segítségével történhet meg. Nem a tudomány a felelős azért, hogy eredményeit nemcsak az emberi élet gazdagítására használták, hanem azok a politikai döntéshozók, akiknek kezében az áldásos lehetőségek átkot hozó fegyverekké változtak.

A részben görög, részben keresztény—zsidó forrásokból táplálkozó európai kultúra olyan racionális szellemet fejlesztett ki, amely a tudományos haladást a többi magas kultúránál történelmileg jobban ösztönözte. Talán ez az oka annak, hogy a tudomány e szentélyében is az európaiság eszméje uralja gondolatainkat.

Autonómia és kutatói szabadság

A magyar társadalom európaisága nemcsak új Alkotmányt, új törvényeket, piacgazdaságot és vegyes tulajdoni szerkezetet, a civil társadalom újraéledését jelenti, hanem a tudomány új elvekhez igazodó társadalmi elhelyezését is. Ez az új elhelyezés *a tudományos műhelyek autonómiáját és a kutatói szabadságot kell jelentse* a nemzeti újjászületés és a modellváltás érdekében.

Alig több mint egy hónappal ezelőtt a művészeti díjak átadása alkalmából a művészeknek szövetséget ajánlottam a nemzet szolgálatára. Most ezt a szövetséget Önöknek is felajánlom: *új szakaszt kell nyitnunk a politika és a tudomány viszonyában.* Arról van szó, amit Klebelsberg Kunó úgy fogalmazott meg, hogy „A valódi tudományosság melegházi növény, amelynek szeretetének melegére is. Vagyis az állami támogatás olyan célszerű módját kell kialakítanunk, amely *nemcsak a nemzet érdekeit tükrözi, hanem kifejezi a nemzet megbecsülését is.*

Önök — életük során — az igazság kutatásának szenvedélye vezérli. Ha valaki, akkor Önök tudják, hogy a ma tudományos igazsága könnyen lehet a holnap tudományos tévedése. Minden emberi ismeret relatív és a tudományos megismerés folyamata természete szerint nyitott. Önök mindig újra kezdenek úgy, hogy tudják minden látszólag tökéletes tudományos alkotás új „kérdéseket” vet fel, mintegy „azt akarja”, hogy felülmúlják és elavuljon. Ilyen helyzetben van most a politika is. *Csak az igazság szenvedélyes kimondásával lendítheti most a nemzetet előre.* Magabiztosan kell vállalni egy gazdasági-társadalmi és politikai átmenet irányítását úgy, hogy az ember közben kétségektől gyötört. És nemcsak azért, mert saját erejét mérlegeli, hanem azért is, mert szocialista társadalomban még nem sikerült a modellváltás, és a világ-gazdasági korszakváltás következményeihez történő alkalmazkodás.

Ismeretlen tájakon haladunk. Vezérlő értékek és eszmék nélkül a céltalan bolyongás lehet osztályrészünk. Csak a nemzeti újjászületés vágya foghat egységbe bennünket. Úgy tűnik, hogy a mindennapi élet nyugalma, rendje megbomlott, a régi értékekbe és ideálokba vetett hit megrendült. Ez szükség-szerű, de én a bomlás mögött látom a fejlődő, előretörésre készülő, új értékeket és új szintézist kereső társadalmi erőket is. Eltökélt szándékom, hogy ezekkel az erőkkel szövetkezzek. Mindazokkal, akikben megvan a bátorság, az elszántság, az erő és a felkészültség a magyar történelem sorsfordító szakaszában a reformok útjának végigjárására.

E gondolatok jegyében köszöntöm a Magyar Tudományos Akadémia 1989. évi közgyűlését, és kívánok Önöknek, s Önökön keresztül a tudomány minden művelőjének további sikereket.

Berend T. Iván

AUTONÓM KÖZTESTÜLET

Ez évi közgyűlésünk középpontjába — a szokásos központi tudományos előadást is elhagyva — a hazai tudományos kutatás és Akadémiánk jövőjének ügyét állítottuk. Mi sem természetesebb egy 19. század elején létrehozott nemzeti intézmény életében, mint hogy a 20. század vége felé közeledve, a hétköznapi sodrában egy pillanatra megállva, felmérje helyzetét, s önmaga kereteinek, működési feltételeinek rendezésével is készüljön az ezredfordulós jövőre.

S ha 149. közgyűlésünk ezzel látszólag túlzottan is befelé fordul, hiszen az Akadémia az Akadémiával foglalkozik, hadd hívjam segítségül alapítónkat *Széchenyi Istvánt*, aki Akadémiánk 15. közgyűlése megnyitó beszédének első mondatában emelte ki: „... arra vagyok bátor figyelmeztetni, hogy a magyar Akadémia, sajátlagos politikai körülményeink között, nemzeti újjászületésünket tekintve... főtényező képezhet, sőt, hogy ilyest képezzen, szoros kötelessége.”

E kötelességet, nem utolsósorban — ma is érvényesen — a mindennapi szellemi alkotásban, építésben jelölte meg: „Figyelmeztessük hevesb vérű honfiainkat — mondotta ugyanebben a megnyitó beszédben —, hogy a nagyobbyszerű haladás és nemzeti bukás közt — mely dilemma közé, kivált mai nap, nem egy hazánkfia minden politikai kérdést szorítani szeret — még egy harmadik vágás is van, melyen lépten lépve, mákszemmet mákszemre hordva, cseppet csepphez adva, a bölcs végképp tovább ér.”

Széchenyi éppen ebben ismerte fel a nemzetépítés nagy feladatát, hogy „a magyar elem, ha nem rögtön is, egykor legalább az emberiség azon fénykörébe helyezze magát, melybe a világ előkelő népei fölemelkedtenek”. És ebben az összefüggésben szenvedélyesen húzta alá: „Tudom, lesznek olyanok, kik nem fogják kedvelni, hogy... a magyar Akadémiát politikai életünkkel annyira összefüggő intézetnek tartom, és azt e tekintetben működésre sürgetni vagyok bátor.”

Széchenyi szavai, ha közel másfél évszázad távlatából szólnak is hozzánk, mai kérdéseinkre adnak választ.

Akadémiánknak kötelessége magával foglalkoznia, hogy valóban egyik „főtényező” lehessen a ma aktuális nemzeti újjászületésben, hogy eredményesen járja a „cseppet csepphez adva” építkező útját, hogy eleget tehessen Széchenyi sürgetésének: eredményesebben működjön nemzeti felemelkedésünket szolgáló politikai tevékenységében.

Széchenyi talán mindenkinél autentikusabb gondolataival megerősítve magunkat, hisszük, hogy a választott téma nem ezoterikus befeléfordulás tehát, hanem elsőszámú közügy. Egyik vagy másik eleme úgyszólván minden közgyűlésünkön szerepelt. A kutatás anyagi feltételeinek súlyos hanyatlása és e folyamat megállításának követelménye évek óta visszatérő gond, mely legutóbbi közgyűlésünk egyik vezérmotívuma volt.

Néhány kedvező tény

Ha a zajló események mindennapjai aspektusából, vagyis olyan megszokottságokból vizsgálánk a helyzetet, hogy vajon teljesültek-e az 1988. évi közgyűlés ide vágó kívánságai, akkor *több kedvező tény*t sorakoztathatnánk fel. Ezek között is első helyen a megelőző évtizedben, s különösen a legutóbbi két évben reálértékben drámaian zuhanó költségvetési támogatás további nagyobb hanyatlásának megállítását, s nem kevés vita és küzdelem árán ez évre — a felsőoktatással együtt preferált formában — az előző év reálértékének megközelítő fenntartását. Erről a helyről üdvözlöm ezt az örömteli tényt, s szeretném benne annak a régóta sürgetett kormányzati felismerésnek előjelét látni, hogy a kutatás és felsőoktatás nem a nemzeti jövedelem „nem termelő” fogyasztója, hanem egyik legfőbb forrása.

Ezzel együtt említhetem, hogy a rendkívüli költségvetési nehézségek ellenére ez évben ugyancsak sikerült befejezni azt a hároméves programot, melyet az akkori kormánnyal megállapodva még 1986-ben indítottunk el a *legkvalifikáltabb kutatói társadalom jobb anyagi elismerése érdekében*. Mint jól ismert, ennek keretében 1987-ben az új akadémikusi fizetések bevezetése volt az első lépés, ezt 1988-ban — már egy másik kormánnyal megállapodva — a kerekén 1300 főt számláló tudományok doktorai pótlékának lényeges emelése követte. Ez év áprilisától — ezúttal már egy harmadik kormány pozitív döntése nyomán — valósult meg e program harmadik lépcsője: a kandidátusok ügyének rendezése. Az ebben a fokozatban semmiképpen sem indokolt életjáradék — a cím megőrzése mellett — megszüntetésével az elmúlt évben bruttósított pótlék háromszorosára emelkedik, s öt éven — sőt, megfelelő tudományos teljesítmény esetén, külön szakmai elbírálás alapján kétszer öt éven át kerülhet folyósításra.

A kutatói tevékenység évtizedek óta igényelt jobb anyagi elismerésének ez évi lépése különösen fontos számunkra. Ez a mintegy 8 ezer kutatóra vonatkozó intézkedés fejezi ki ugyanis leginkább, hogy a Magyar Tudományos Akadémia nevéhez méltóan a magyar tudományos közösség egésze, s benne a tudományos utánpótlás ügyének képviselőjében, a teljesítményekkel igazolt kutatói tevékenység intézményétől, tudományos műhelytől független elismerésének országos ügyét képviselte sikerrel.

A szellemi tevékenységek sürgetett felértékelésének e szimbolikus, de anyagi hatásában is jelentős első lépései egészséges országos folyamatok kibontakozását kell hogy előmozdítsák. (Hadd tegyem hozzá: más okokból nyugtázhatjuk elégedettséggel, hogy új kormányunk azt a két évvel ezelőtti sikertelen, de megújított javaslatunkat is méltányolta, hogy 1986 előtt elhunyt tagtársaink mintegy 100 özvegyének kegydíját is emelje fel. Áprilistól ez is megtörtént, s az özvegyi járulék adómentesen a nyugdíjba olvasztva megháromszorozódott.)

Ebbe a sorba illeszthető, hogy Akadémiánk 1987. évi közgyűlésén (sokadszor ismét) útnak indított nagy nemzeti vállalkozásunkhoz, az *akadémiai Nagy Lexikon* munkálataihoz szükséges külön támogatást a kormány, a két éve született megállapodásnak megfelelően rendben folyósítja, s ennek segítségével (a szükséges számítógépeket is rendelkezésre bocsátva) a lexikon címszógyűjtési-rendszerezési munkája, ha úgy tetszik, a tervezett lexikon csontvázának felépítése jó ütemben haladhat és nyárra — a géprevitelt is beleértve — befejeződhet. Más példákat is említhetnék.

Tudomány és gazdaság

A tudományos kutatás hazai feltételeit azonban hibás lenne egyik évről a másikra élve, s az önmagukban ugyan fontos kis lépések, az éves költségvetési csatározások sikere vagy kudarca alapján megítélni. A magyar tudomány Akadémiájának kötelessége, sőt küldetése, hogy nagy távlatokban és széles nemzetközi horizonton elemezze a kutatás hazai feltételeit, s benne anyagi helyzetét. Mégpedig nem szégyenlős zavarban, mint szegény rokon vagy lerongyolódott barát, aki pironkodva tartja a markát egy kis támogatásért. A kutatás érdekében szót emelve elsőrendű nemzeti ügy érdekében lépünk ugyanis fel. Ebben a körben közhely, s a fejlett, sikeres országokban elismert tény (és kormányzati gyakorlat), hogy *korunk gazdasági és társadalmi sorskérdései a tudomány nélkül megoldhatatlanok*. A tudomány integrálódása a gazdaságba jóval az ipari forradalmat követően, csak a 19. század végén indult meg, s a 20. század második felében, napjainkban teljesedett ki és vezetett — súlyos szerkezeti válságot előidézve — a technikai rezsim és a gazdasági szerkezet átalakulására. A termelékenység növekedésének fele-háromnegyede napjainkban ebből a forrásból származik. Hazai gondjaink itt gyökereznek, s ebből következően megoldásuk is lehetetlen a tudomány nélkül. Félreértés ne essék, nem hazai tudományosságunktól várjuk mindazokat a felfedezéseket és kutatási eredményeket, melyek gazdaságunk kibontakozását biztosíthatják. Nyilván, mint eddig is, számíthatunk, építhetünk ilyenekre. A világ tudományos kapacitásának 1/2 százalékát kitevő hazai kutatópotenciál ennél is fontosabb, nélkülözhetetlen feladata azonban a nemzetközi tudományosság eredményeinek megismerése, elsajátítása és közvetítése. Enélkül a világgal való lépéstartás eleve kilátástalan lenne, ehhez viszont önálló kutatásra van szükség. Ennek alapján építhetjük nemzetközi tudományos kapcsolatainkat, s hozhatunk létre, mint néhány hónappal ezelőtt az amerikai Nemzeti Tudományos Akadémiával megújított szerződésünkben olyan közös tudományos műhelyeket, melyek például az új kutatási eredmények gyakorlati alkalmazásának problémáit vizsgálják.

Ha a kutatás feltételeit szeretnénk tehát biztosítani, akkor ezzel a Széchenyi korához hasonlóan jelentkező mai legfőbb nemzeti feladathoz, a világtól megindult leszakadás megállításához, a felzárkózás ismételt megindításához kívánunk hozzájárulni.

Ezért kezdeményeztünk 1987-ben széles körű vitát a magyar tudomány jövőjéről, eredményességéről, működési feltételeiről és Akadémiánk ezzel kapcsolatos feladatairól, melyet az Elnökség 1987. november 24-i állásfoglalása, majd az 1988. évi 148. közgyűlésünk határozata összegezett. Ez utóbbi síkra szállt az egyetemi és akadémiai kutatófeltételek sürgős javításáért és meg-

bízott, hogy terjesszek javaslatot a Minisztertanács elé a magyar tudományos kutatás kilencvenes évekbeli feladatairól és feltételrendszeréről.

A napról napra élés, a maradék-elvi tengődés, az úgynevezett „adottságok” tompa elfogadása ugyanis életfeltételeiben fenyegeti a kutatás jövőjét és ezzel az országot. Így kerül sor a következő hetekben arra, hogy Akadémiánk Elnöksége nevében előterjesztést nyújthatok be a kormánynak és ebben a tudományos kutatásra irányuló stratégia átértékelésére teszek javaslatot.

Stratégiaváltás

A *Csurgay Árpád* főtitkárhelyettes vezető közreműködésével kidolgozott és az elnökség által behatóan, sőt szenvedélyesen megvitatott koncepció lényege két pontban foglalható össze. Az első és legfontosabb tétel, hogy az eredményes kutatótevékenység ellehetetlenül az európai színvonaltól egyre mélyebben leszakadó ráfordítások következtében. Bizonyos ponton túl — szélsőséges fogalmazással — már úgyszólván a kapacitások fenntartása is értelmét veszítheti. Az elvégzett számítások ugyanis azt mutatják, hogy — a bérszínvonal különbségeit leszámítva — Ausztriában, Hollandiában vagy Finnországban (vagyis nem tudományos nagyhatalmak esetében) az egy kutatóra jutó ráfordítás nagyjából a magyarországi szint négy- és félszeresét teszi ki. Ha valóban számítani akarunk az olyannyira nélkülözhetetlen — ahogy már előző közgyűlésünkön is fogalmaztam — „tudományos húzóágazatra”, akkor *fel kell zárkózunk a nemzetközi ráfordítási szinthez*. Ez nyilván lehetetlen egycsapásra, különösen súlyos költségvetési gondjaink közepette. Ennek ellenére javaslatunkkal éppen azt törekedtünk megértetni, hogy a válságágazatok (vállalatok) szubvencionálásának fokozatos leépítésével párhuzamosan, és nem a távoli jövőben, azonnal el kell indulni a kutatási ráfordítások fokozatos felzárkóztatása útján. Ehhez — 1991-től — *radikális fordulatra van szükség*. Amint az elmúlt évtizedben egyes becslések szerint kevesebb mint egyötödére zuhant a költségvetési ráfordítások reálértéke, úgy a következő évtizedben reálértéken évi mintegy 15%-os (az egyetemeken 20%-os) ráfordítás-növelésre van szükség az európai szinthez való felzárkózás megindításához. A program realitását erősíti annak hangsúlyozása, hogy a felzárkóztatást a legjobb lehetőséggel rendelkező ágazatok preferenciájával, vagyis *szelektíven* kell megvalósítani. Ezzel a kutatóintézeti és felsőoktatási kutatóbázis valódi húzóágazattá fejlesztése indulhatna meg.

Sajnos jelentős ellenállásra számíthatunk. Már megismerhettük az érdekelt tárcák jól ismert ellenvéleményeit, például a pénzügyi kormányzat teljes tagadó álláspontját, és annak kifejezését, hogy ha az egy főre jutó ráfordítás nálunk alacsony, akkor jelentősen csökkenteni kell a kutatói létszámot és máris nagyobb lesz az egy főre jutó ráfordítás. A pénzügyi tárca és nem egy felsőoktatási intézmény vezetése egyaránt megkérdőjelezi az önálló kutatóintézeti rendszer indokoltságát is.

Kérem a közgyűlést, emelje fel a szavát a hazai tudomány változatlanul rövid távú költségvetési szempontok és rosszul értelmezett egyetemi érdekek nevében történő, később nehezen jóvátehető megkárosítása ellen. Már az elmúlt évben számszerűen bemutattuk, hogy a kutatói állomány hazánkban egyáltalán nem túlfejlesztett, hanem a közepes európai fejlettség szerény szintjének felel meg. Ha nagyarányú leépítése következne be, akkor sikerülne

a felemelkedés e kulcsfontosságú területét az európai szint legalsó szférájába szorítani. A fiatalok aránya a kutatói állományban már az elmúlt öt évben is több mint 30%-kal csökkent. A *kutatói emigráció Vizi E. Szilveszter* tagtársunk által már az elmúlt évben is drámai erővel exponált veszélye rendkívül felerősödhet. Mitől várjuk akkor a megújulást? (Félreértések elkerülésére két megszorítást szeretnék tenni. Egyrészt a hatékonyabb munka feltételeinek biztosítása, ösztönzése esetén, mint gazdasági-társadalmi életünk minden szférájában, természetesen lehetséges lenne valamelyest kisebb létszámmal is ellátni a feladatokat. Másrészt nem cserélhető össze a kutatói létszám és a kutatógárda minősége. Cserékre, tehetséges fiatal kutatók tömeges bevonására szükség van, mert a kiváló szürkeállomány mellett bizony más jellegű szürkesség is megfigyelhető intézményeinkben.)

Hadd óvjam a döntéshozókat: valós gondok megoldása helyett ne válaszszák az átszervezések oly gyakran járt útját.

Kutatásfinanszírozás — három forrásból

Annál is inkább hangsúlyozhatom ezt, mivel a tudományos kutatásra vonatkozó stratégia előbbiekhöz szorosan kapcsolódó elemeként korántsem kizárólag a nehéz helyzetben lévő *költségvetésre* kívánjuk alapozni a felzárkózást. Ez utóbbi csak a források kereken egyharmadát jelentené. A másik harmadot a kutatóbázis saját — ma a finanszírozás több mint felét kitevő és ezzel az alapkutatási feladatokat már egészségtelenül visszaszorító, elsorvasztó — szerződéses munkákból eredő bevételei tennék ki. Erre nagy szükség lesz, sőt, egyharmad körüli mértékben egyértelműen egészségesnek is ítélni a gyakorlati feladatok közvetlen ösztönzése a kutatásban, melyben — a modern tudomány időszakában — alapkutatás és alkalmazás között nemegyszer amúgy is elmosódnak a határvonalak.

A harmadik harmadot, újszerű módon, *külföldi források bevonásával* javasoljuk biztosítani. Ez első pillanatra talán meglepőnek és irreálisnak tűnhet. Mégsem az. Mire alapozzuk lehetőségét? Elsősorban az emberi tényezőre, ami ebben az esetben kutatóink nemzetközi rangjában, elismertségében jut kifejezésre. (Ennek csak egyik, éppen a legutóbbi hónapokban megnyilvánuló jele, hogy a szocialista országok dubnai egyesített atomkutató-intézete először választott *Kiss Dezső* tagtársunk személyében nem szovjet főigazgatót. A Francia Nemzeti Kutatási Központ biológiai kutatóintézete pedig, nemzetközi zsűri döntése nyomán szegedi biológiai kutatóközpontunk egyik tehetséges fiatal igazgatóhelyettesét, *Kondorosi Ádámot* kérte fel igazgatójának. Lehetőségeinkre utal továbbá, hogy a NATO-országok egyik legutóbbi nemzetközi idézettségi vizsgálata alapján a szocialista országok között, relatív értelemben Magyarország kutatási teljesítményeit minősítették a legkiemelkedőbbnek.) Nyilván ezzel az emberi tényezővel is összefügg, hogy eddigi világbanki pályázatainkat — ennek nyomán legutóbb 7 millió dollár befektetéshez jutottunk — mindig méltányolták és a Világbankkal folytatott legutóbbi tárgyalásaink a további finanszírozás pozitív lehetőségeit ígérik.

Az emberi tényezőhöz azonban *megfelelő intézményes keretekre is szükség van*. A kiterjedt, 57 akadémiaival és tudományos tanáccsal fennálló szerződéses kapcsolatainkat felhasználva és továbbfejlesztve, intézetek közötti közös projektumokat létrehozva kell törekednünk a külső források mozgósítására.

Nem utolsósorban ezzel a céllal indítottuk útra a közös, magyar—amerikai akadémiai-egyetemi posztgraduális központ létrehozásának tervét, melynek első javaslatát a kormányfő 1988. évi Egyesült Államokban tett hivatalos látogatásakor politikai szinten már exponálta. Ezek szerint Akadémiánk és a nagy egyetemek épületeire, felszereléseire, egyszerűen meglévő vagyonára és főként legkiválóbb kutatóira-oktatóira alapozva, a magyar részesedéssel azonos értékű amerikai befektetést, esetleg ehhez kapcsolódó további hiteleket — ezt elvileg a világbanki szakértők lehetségesnek ítélték — és amerikai oktatógárdát is bekapcsolva, angol oktatási nyelvű posztgraduális központot kívánunk létrehozni. E vállalkozás, sikere esetén, önmagában is biztosítaná a következő évekre a tervezett külső források bevonását, mely az egyetemi és kutatóintézeti tudományos infrastruktúránk megújítását segíthetné.

A javasolt stratégiaváltásnak azonban nemcsak kutatás-finanszírozási vonzata van. Másik pillére intézményi-irányítási jellegű. A bürokratikus centralizmus e téren is mindent elöntő „államosítását” felszámolva, a *kutató-műhelyek autonóm önszerveződésének elvét* javasoltuk elfogadni. Ezen belül az ország tudományos kutatói közössége választott képviselői útján hozná létre a Magyar Tudományos Akadémia tudományos bizottsági hálózatát is.

Új, korszerű törvényes keret

Ezzel azonban el is jutottunk Akadémiánk hazai tudományos kutatásban elfoglalt jövő helyének, működése további kereteinek, egyszerűen a Magyar Tudományos Akadémiáról szóló *új törvény koncepciójának ügyéhez*.

Egy-egy akadémiai törvény egy-egy történelmi korszakra teremtetten meg a tudományos testület működési kereteit. Az 1923. évi törvény negyedszázadig volt érvényben. Az 1949. évi törvény már 1960-ban történt hatályon kívül helyezését követően az Akadémia tevékenységét — a törvényhozó és végrehajtó hatalom jellegzetes összeolvasztása jegyében — törvényerejű rendeletek szabályozták.

A lényeges átalakítások és módosítások ellenére az elmúlt négy évtized legfőbb akadémiai kereteit, a kutatóintézeti hálózattal rendelkező, állami-főhatósági feladatokat is ellátó akadémia jegyeit mégis a most 40 éve végrehajtott átszervezés és az ennek elveit tartalmazó törvény szabta meg.

A szovjet tudományszervezet átmásolása és az értelmiséggel, a régi Akadémiával szembeni politikai bizalmatlanság negatív következményei vitathatatlanul áthatották és meghatározták a hazai tudomány négy évtizeddel ezelőtt megszabott kereteit. Legfőbb kára, történeti ítélettel, a kutatás kikapcsolása volt az egyetemi oktatásból, mely a tömegoktatás feladatával megbízott egyetemeket — *Lukács György* szavaival — nagy középiskolákká degradálta. Másik jellegzetes hibájaként a testületi autonómia korlátozásával az Akadémia „államosítása”, „főhatósággá” alakítása emelhető ki. Ez utóbbi — már az átszervezés első lépéseként is — túlzottan szélesre tárta a kaput a mindenkorai pillanatnyi politikai konsziderációk érvényesítése előtt. Ezt az a szemályi kiválasztási politika is kifejezésre juttatta, amely az átszervezés után újjáválasztott Akadémiából szűkkeblű politikai megfontolások alapján lefokozott, majd kihagyott egy *Bibó Istvánt* vagy egy *Varga Istvánt*. Olyan folt ez Akadémiánk múltján, melyet ma, immár történelmi távlatból is kötelességünk jóvátenni.

A történelmi ítékezés azonban nem hagyhatja figyelmen kívül, hogy az 1949. évi Akadémiai Törvény nemcsak korábbi értékeket pusztított, de meg is erősítette Széchenyi István Akadémiáját. A kutatóintézeti hálózat létrehozása ugyanis olyan megújulást-kibővülést eredményezett, amely a 20. század második felének modern tudományához nélkülözhetetlen intézményrendszer kereteit biztosította. (Ez önmagában nem hibáztatható tehát, hanem az egyetemek funkciójának egyoldalú felfogása.) A mindent előtő államosítás Akadémiára is kiterjesztett folyamatai ellenére — az objektív mérlegelés erről sem feledkezhet meg — az autonómia elemei, s ezzel a tudomány védelmének (bár korlátozott) lehetőségei sem pusztultak el. Az akadémiai kutatóintézetek szelekciós politikája például jóval kevésbé volt agyonpolitizált, és szabadabban engedte érvényesíteni a tudományos kiválóságot, mint a sokkal szigorúbban ellenőrzött egyetemi káderpolitika. Hozzátehetjük: a szélsőséges és káros egyenlősítés és az értelmiségi tevékenységek széles körű degradálása idején az Akadémia egyfajta arisztokratikus védettséget és, igaz, privilegizált kivételzettséget is biztosított tagjai számára.

Ezen a 40 éves évfordulón, mikor éppen arról tárgyalunk, hogyan és miben akarjuk megváltoztatni, meghaladni a négy évtizeddel ezelőtt kialakított kereteket, hogyan kívánjuk jóvátenni a tudományos értéken politikai megfontoláshból végrehajtott rontást, megértéssel, elismeréssel és hálával gondolhatunk vissza azon elődeinkre, akik e viharos időkben az elháríthatatlan kompromisszumok és nyilvánvaló tévedések ellenére is nagy tapintattal, hozzáértéssel és tudományszeretettel vezérelték Akadémiánk hajóját.

Az elavult 1949. évi törvény és a számos rendeleti változtatás után önmagában is célszerű a törvényességre való visszatérés kezdeményezése, vagyis több évtizedre szóló, új, korszerű törvényes keret megalkotása.

Ezt még inkább elengedhetetlenné teszi az a rendkívüli politikai-társadalmi változás, melyen országunk átmege, s melyről megnyitómban is szóltam. A tulajdonviszonyok és politikai szerkezetek átalakítását a civil társadalom kiépülését szolgáló széles körű, mindenre kiterjedő és új alkotmány megfogalmazását is magába foglaló jogalkotási tevékenység kíséri. Ennek kereteibe illeszkedne az Akadémiáról szóló új törvény, melynek szükségességét Elnökségünk 1987 novemberében javasolta, s melyről elmúlt őszi, rendkívüli közgyűlésünk is határozott.

Autonóm köztestület

Az időközben kibontakozott társadalmi-politikai folyamatok különösen megkövetelik a tudományos kutatás helyének, intézményes feltételeinek, demokratikus szervezeti kereteinek újragondolását és a szükséges átalakítások egységes törvénybefoglalását. A magyar tudományos közösség olyan intézményét kívánjuk ezzel megújítva megszilárdítani, mely az ország előtt álló gazdasági-társadalmi feladatokhoz a leghatásosabban tud hozzájárulni.

Ennek megfelelően az 1949. évi törvénytől gyökeresen eltérően és az 1970. évi akadémiai reformot (és törvényerejű rendeleteket is) meghaladva, meg kívánjuk szüntetni a Magyar Tudományos Akadémia „félállami”, kvázi főhatósági jellegét, s vissza kívánjuk állítani régi közjogi státusát, *autonóm köztestületi* jellegét. (A köztestületi autonómia egyébként az új jogállamiság fontos kategóriája lesz. A nem állami és nem magán-intézmények ugyanis

fontos közbülső, országos vagy helyi feladatokat ellátó jelentős öngazgató-sokba szerveződhetnek majd.)

Az autonómia ez esetben azért jelentős, mert *a tudomány szabadságának fontos intézményes biztosítója*. Lehetővé teszi, hogy ne bürokratikus állami irányítás vagy tervezés határozza meg kereteit, preferenciáit és döntéseit, hanem az érdekelt kutatók közösségének „testületi bölcsessége”.

Ezzel összefüggésben hangsúlyozni kell, hogy korántsem csupán az „akadémikusok Akadémiájáról” van szó. A Magyar Tudományos Akadémia ma sem csak ez, hiszen mintegy 40 kutatóintézetében, kiadójában, könyvtárában mintegy 10 ezer munkatársat foglalkoztat. Tudományos testületi rendszerének — a tíz osztályhoz kapcsolódóan — tudományági bizottsági hálózatában pedig mintegy hater ezer kutató működik közre, s ezeknek mindössze 17%-a dolgozik akadémiai intézményben. 40%-uk egyetemen tanít, s a fennmaradó hányad a hazai kutatási intézmények egyéb köreit reprezentálja. E bizottságok tehát a magyar tudományos közösség teljességét képviselik. Az Akadémia arisztokratikus demokratizmusának megfelelően azonban, a bizottságok tagjait — ötévente — eddig valóban a 200 akadémikus választotta meg. Az autonóm köztestületi öngazgatás igényének megfelelően, a bizottsági hálózat létrehozását új alapokra kívánjuk helyezni: az érdekelt tudományos társadalom önszerveződésére, alulról történő választási rendjére. Ezzel az MTA tudományos bizottsági rendszere tudományos közösségünk demokratikus, legitim képviselője lesz, mely a legkülönbözőbb műhelyeket reprezentálja. Az autonómia éppen e bizottságok kezébe teszi le a legfőbb szakmai ügyeket, a tudományos minősítéstől a tudomány finanszírozását szolgáló pályázatok elbírálásáig és a fejlesztési preferenciák kidolgozásáig.

Örömmel tájékoztathatom a közgyűlést, hogy a megelőző hónapokban az osztályokon, területi bizottságokban, igazgatói értekezleteken lezajlott átfogó és felelősségteljes viták az autonóm köztestületiség elve széles körű egyetértésre talált. Több egyetemi kollégánk fogalmazta meg, hogy olyan általános elv érvényesítését látják ebben, mely egyrészt jobban biztosíthatja az Akadémia és a kutató egyetemek együttes felelősségét és együttműködését, másrészt az ő területeikre is kiható átalakulást kezdeményezhet. (Hozzá kell tennem: vannak egyetemi kollégáink, akik egyáltalán nem így gondolkodnak, s ha az egyetemi világban még nem lépnek előre, jobbnak látnák, ha az Akadémia szférájában sem lenne előrehaladás. Ismét a fullasztó, visszahúzó egyenlősítés inerciája.)

Vannak akik valamiféle akadémikusi, testületi önzést vélnek felfedezni az autonómia törekvésben. A tudományos köztestületi önkormányzat a valóságban pedig a legszorosabb egységben áll az egyes kutatóhelyek önállóságával és azon belül az egyes kutatók szabadságával. Az autonómia keretében biztosítható a kutatóhelyek igazi önállósága, amelyben a kutató szabadságát csak a másik kutató szabadsága és a kutatási feltételek korlátoltsága limitálja. Az autonóm tudomány e három szintjét — mint a megelőző vitákban is — nemegyszer szembeállítják. Éppen ezért szükséges, hogy közgyűlésünk elvi döntése után a Törvény és az Alapszabályok kidolgozásával együtt az akadémiai intézetek szervezeti és működési szabályzatának egy-két modelljét is kimunkáljuk.

Ezen a ponton szembe kerültünk egy további, s nyilván vitát kiváltó újabb alapelvvel, azzal ugyanis, hogy az autonómiára igényt tartó köztestületünk *kutatóintézeti hálózatot is fenn kíván tartani*.

Az önálló kutatóintézetek létjoga

Az önálló kutatóintézetek létjogát az elmúlt években több oldalról is megkérdőjelezték. Hallhatunk olyan álláspontokat, hogy felesleges luxus „párhuzamos” kutatási kapacitásokat fenntartani, s ez az oka annak, hogy egyik intézményt sem tudja tisztességesen ellátni az állam. Mások az Akadémia „sztalinizálásának” legfőbb intézményes elemét látják az akadémiai kutatóhálózatban, ezt hibáztatják az egyetemi kutatások degradálásáért, s azt állítják — mint a már említett pénzügyminisztériumi állásfoglalás is —, hogy a fejlett nyugati országokban nincsenek egyetemen és vállalaton kívüli kutatóintézetek.

Anélkül, hogy a mai alkalommal mindezzel részletesen vitázni kívánnék, szeretném egyértelműen leszögezni, hogy tájékoztatatlanságon alapuló tévhit az egyetemtől független, önálló, főhivatású kutatóintézetek, máshol nem létező, „sztalini” intézménynek bélyegzése.

A valóságban minden fejlett, jelentősebb tudományos kapacitással rendelkező országban működnek önálló, függetlenített kutatóintézetek. A modern világ régen túlhaladta azt az időszakot, amikor a kutatás úgyszólván egyedüli bázisai az egyetemek voltak. Az igaz, hogy ahány ország, annyi formát, szervezeti keretet figyelhetünk meg. Van olyan, nagyon is sztalini struktúrájú ország, ahol például az Akadémia — mint a szomszédos Romániában — nem rendelkezik kutatóintézetekkel. Ezzel szemben az osztrák vagy a spanyol akadémia fenntart kutatóintézeteket. Más nyugat-európai országokban ugyan nem akadémiai, de más keretben tevékenykednek függetlenített, önálló kutatóintézetek. Az NSZK-ban a Max Planck Intézet, Franciaországban és Olaszországban a nemzeti tudományos központok intézethálózata, az Egyesült Államokban pedig, ilyenek mellett még óriásvállalatok is működtetnek a termeléstől és alkalmazkodástól független, nem profit-orientált alap kutatási intézeteket.

Aki arról óhajt vitát, hogy legyen-e akadémiai kutatóintézeti hálózat, az semmiképpen sem érvelhet tehát azzal, hogy a sikeres országokban nincs önálló kutatóintézeti bázis. Legfeljebb arról lehet szó, hogy hová tartozzon ez a hálózat. Számos létező példa alapján lehet természetesen felvázolni a jelenlegitől eltérő megoldásokat. Ezek közül nyilván a leggyakoribb nyugat-európai nemzeti kutatási központi rendszer követése javasolható, valamiféle kormányzati csúcsszervvel, tudományos minisztériummal (vagy ennek valamilyen válfajával) megkoronázva.

Ez természetesen lehetséges. Az átszervezés, egy új állami tudományburokrácia felépítése azonban — azon kívül, hogy megbont, megzavar egy jól működő szervezetet — nem kecsegtet semmiféle előnnyel. A tudományt érintő döntéseket, a finanszírozás versenypályázati rendszerét és az intézetek irányítását ugyanis ezek a nemzeti tudományos központok is a tudós közösség testületeire alapozzák. Ez utóbbi, országos képviseleti jelleggel, nálunk az Akadémián készen áll. Az autonóm köztestület egy 164 éves nemzeti intézmény formájában jobb kereteket ígér, mint bármely létrehozandó minisztérium vagy főhatóság. Az elmúlt négy évtized hazai gyakorlata kialakította, az OTKA 1986. évi bevezetése még jócskán meg is erősítette azt a sajátosságot, hogy a Magyar Tudományos Akadémia egyszerre látja el a klasszikus tudós-társasági és az újkeletű — az egyetemekkel szövetségre épülő — nemzeti tudományos központi feladatköröket. Ez a szimbiózis helyezi a döntést arra a szintre, ahol a hozzáértés és információ rendelkezésre áll.

Éppen az önálló, fenntartandó akadémiai kutatóintézetekkel kapcsolatos a tervezett új törvény másik kialakított alapelve: *az akadémiai köztestület a kezelésében álló vagyon tulajdonosa kíván lenni*. Ez az elv egyébként összefügg az országunkban napirendre került tulajdonreform elveivel, azzal, hogy az elidegenedett, bürokratizált állami tulajdont olyan tulajdonná alakítsuk át, mely biztosítja a tulajdonosi érdekeltséget és vállalkozói magatartást.

Az akadémiai vagyon természetesen immobil, de ennek tulajdonlása is jól támasztja alá a köztestületi önállóságot és a tudományfinanszírozás annyira szükséges bővítését e vagyon vállalkozói hasznosítást, sőt külső, akár külföldi források bevonását is.

Az új törvény harmadik alapelve, hogy az MTA, országos *alapkutatási feladatainak ellátásához továbbra is költségvetési támogatást élvezne*. Ez nem áll ellentmondásban az autonóm köztestületiséggel, hiszen az Akadémia nem magántársaság, a nemzet előtt álló feladatokból vállal részt. Mivel intézetei és támogatott kutatóhelyei együtt a hazai alapkutatási kapacitások 50–60%-át reprezentálják, s az alapkutatás sehol sem közvetlenül nyereségorientált, vagyis az ország jövője elleni bűn lenne üzleti alapra helyezni; nemzeti feladatai ellátásához joggal igényelheti a költségvetés támogatását. Korábban a kutatóhálózat úgyszólván teljes egészében költségvetési finanszírozásból működött. Ez utóbbi fokozatos és súlyos mértékű csökkenése nyomán ma a kiadások egynegyedét sem fedezi. (Míg kb. 60%-ot az intézetek saját bevétele, a fennmaradó hányadot speciális állami preferenciákhoz rendelt programok állami finanszírozása biztosítja.)

Már szóltam arról a javaslatról, melyet éppen a kutatás költségvetési támogatásának szükséges növelésére, az európai szinthez való felzárkózás tendenciájának kibontakoztatása érdekében a Minisztertanács elé kívánok terjeszteni. A költségvetési támogatás szerepére és jelentőségére vonatkozó elgondolásainkra az abban foglaltak egyértelmű magyarázatot adnak.

Az előzetes viták során voltak, akik úgy vélték, hogy az előbbieken felvázolt három alapelv együttes érvényesítési törekvésével talán túlzottan sokat akarunk, s önellentmondásba is keveredünk. Ebben a gondolatrendszerben *autonómia és költségvetési támogatás* nem fér össze, a kettő vagylagos kapcsolatban áll. Szeretném hangsúlyozni, hogy ez sohasem volt így. Amikor (és ahol ma is) autonómiák működnek, azok gyakorta élveztek költségvetési támogatást is, amennyiben tevékenységük közérdekű. Így volt ez az 1923. évi magyar akadémiai törvényben is, vagy a mai amerikai egyetemek esetében. Javaslunk tehát egyáltalán nem maximalista, nem irreális, ha a nyereségességi alapra nem helyezhető kutatási tevékenység nemzeti ügyéből, az alapkutatások országos versenypályázati finanszírozásának (OTKA) akadémiai gondozásából, a kutatói közösség — tudományos pótlékok formájában történő — kiegészítő javadalmazásának akadémiai lebonyolításából, egyszerűen ma is ellátott feladatainkból indulunk ki.

Ennek egyébként úgyszólván szimbolikus érvényű formát adna, hogy az Akadémia költségvetési támogatását, külön címként, *az Országgyűlés szabná meg*, s az Akadémia elnöke háromévente az Országgyűlésnek adna számot ennek felhasználásáról, a kutatások eredményeiről, gondjairól.

De hadd időzzek egy keveset Akadémiánk jól ismert országos feladatai kérdésénél. A legfőbb, a kutató egyetemekkel együttes feladat, az alapkutatá-

sok eredményességének növelése, sőt alkalmazási lehetőségek keresése és mindezek támogatása más tudományos műhelyekben is, nem kíván újabb magyarázatot. A kilencvenes évek megújított Akadémiája azonban néhány fontos új feladattal is gazdagodna.

Lényegesen új vonás — bár a jelen gyakorlatában is több eleme fellelhető ennek —, hogy az Akadémia kutatóintézményeit és kiépítés alatt álló műszerközpontjait, kiadóját és rendkívül kiterjedt, szerződéses nemzetközi kapcsolatrendszerét is, nem akadémiai vagy kutatóintézeti monopóliumként kezeli, hanem az eddiginél jobban az egész tudományos közösség szolgálatába kívánjuk állítani. Az MTA ma is kiterjedt szolgáltatásokat biztosít a tudományosan minősített kutatók tudományos konferenciákon való részvételétől hazai üdültetéséig. A kutatási infrastruktúra szolgáltatásai révén azonban jelentősen tovább léphetünk e téren.

Egyetemi-akadémiai integráció

Lényeges új feladatként kívánjuk megfogalmazni az *akadémiai kutatóhálózat és az egyetemek összekapcsolódását*. Az MTA jelenleg is szerepet vállal az egyetemi kutatások közvetlen segítségével. Ma 80 olyan egyetemi tanszék, intézet működik az országban, melyet anyagilag, sőt kihelyezett kutatócsoportok fenntartásával is támogatunk. Ötévente erre 500 millió forintot fordítunk. Az OTKA forrásainak 50%-a, öt év alatt 2 milliárd forint is az egyetemi kutatásokat támogatja. A következő években — kutatóhálózatunk áttekintése és a szükséges átalakítások, átcsoportosítások révén — az egyetemi kutatócsoporti rendszert bővíteni kívánjuk, főként a vidéki egyetemek — nem utolsósorban társadalomtudományi bázisának — erősítése céljából.

Az egyetemi-akadémiai integráció jóval jelentősebb folyamat indítottuk azonban el 1986 óta. Ez időtől keretmegállapodást kötöttünk az öt legnagyobb egyetemmel, s számos akadémiai kutatóintézet közvetlen szerződések révén kapcsolódott be az egyetemi oktatómunkába és kutatási kooperációkba. Az első lépést Debrecenben tették meg, egy legutóbbi megállapodás alapján pedig a Központi Fizikai Kutatóintézet egyik osztálya a Budapesti Műszaki Egyetem kihelyezett tanszékeként működik. Jó néhány hasonló példát sorolhatnánk. Szívesen vállalna ilyen szerepet a matematikai vagy nyelvtudományi intézet is. A következő években azonban az esetleges kapcsolódásokon túl, a felsőoktatás fejlesztése szempontjából legfőbb és nélkülözhetetlen *posztgraduális oktatás kiépítésében és tevékenységében* kíván az Akadémia intézményes részt vállalni.

Ha ezek mellett figyelembe vesszük a közgyűlési megnyitóban exponált kormányzati tanácsadói tevékenység jelentősen kiszélesített és intézményesített, a felkérések mellett jóval több önállóan kezdeményezett állásfoglalás kialakítását tartalmazó feladatkörét is — melyről tanácskozásunk ugyancsak vitázni, dönteni hivatott —, akkor nyilvánvaló, hogy az új akadémiai törvény egy rendkívül széles körű, számos elemében megújított és gazdagított tevékenységű Magyar Tudományos Akadémia működési kereteit szabja meg. Joggal remélhető, hogy ezen új keretek között a hazai tudományos kutatás — az újszerűen összekapcsolódó kutatóintézetek és egyetemek — nagyobb szerepet vállalhat és eredményesebben működhet közre az ország előtt álló sokrétű és nehéz feladatok megoldásában.

Bevezetőmben az Akadémiáról szóló törvény legfőbb koncepcionális kérdéseire koncentráltam. Nyilvánvaló azonban, hogy működésünk szempontjából — belső vonatkozásban — ezzel egyenrangú jelentősége van *új Alapszabályainknak* is. Ennek keretében igen sok, a törvény kompetenciájába ugyan nem tartozó, de lényegi kérdés vitája szükséges. Korrigálni kell-e Akadémiánk hazai és külföldi tagságának jelenlegi kategóriáit, változtatni kell-e tagválasztásunk jelölési módszerein, milyen új állandó bizottságokra van szükség, hogyan kell biztosítanunk a tudományos közösség demokratikus képviselőit, beleértve a területi bizottságok jobb beépítését Akadémiánk működésébe és bizottsági rendszerünkbe, hogy biztosítsuk a jelenlegi szakigazgatás belső működési önállóságát és egyben testületeknek való felelősségét, beszámolási kötelezettségét.

Mindezekről igen értékes előzetes vita folyt és az előttünk fekvő előterjesztés lehetőséget ad közgyűlésünknek, hogy a kidolgozás végső munkálatait határozataival megszabja. Javaslom, hogy az elvekre vonatkozó írásos előterjesztést kiindulási alapnak fogadjuk el. Az új törvény és az alapszabályok mostani közgyűlésünkön elfogadott elveknek megfelelő, tételesen kidolgozott tervezeteit természetesen *még ez évben rendkívüli közgyűlésnek kell elfogadnia*. Ez teheti majd lehetővé, hogy a törvényjavaslat ez év vége körül az Országgyűlés elé kerülhessen, s 150. tisztújító közgyűlésünket már az új törvény és alapszabályok jegyében tarthassuk meg.

A sérelmek és jogtalanságok jóvátétele

Ha közgyűlésünkön dönteni óhajtunk az autonóm köztestületi státus helyreállításáról, akkor ehhez a lépéshez erkölcsileg elválaszthatatlanul hozzátartozik, hogy jóvátégyük az olyan, külső beavatkozások nyomán támadt sérelmeket és jogtalanságokat, melyek éppen az autonómia korlátozottsága, hiánya, a jogsértő külső intervenciók elháríthatatlansága hatásaként a múltban keletkeztek.

Az alapvető törvénysértés Akadémiánk 1949. évi átszervezését kísérte. Ezzel tulajdonképpen már 1956 után szembe kellett volna nézni, hiszen a magyarországi sztálinizmussal szembeforduló népindulat, sőt, a Rákosi—Gerő klikk éles elmarasztalásával megújulást hirdető MSZMP a Rákosi rezsimmel és a korábbi törvénytelenességekkel nem kívánt folytonosságot vállalni. A megújulás ellentmondásossága, a korábbi bűnök és súlyos tévedések felemás megítélése azonban, mint az élet egyéb területein is, 1956 novembere-decembere után a poszt-sztálininak nevezhető struktúrákba való visszazökkenésre, visszarendeződésre vezettek, s a hirdetett elvek ellenére sok kontinuitást mutattak az ötvenes évekkel. Így azután nem kerülhetett napirendre az Akadémián elkövetett jogsértések ügye. Szomorú, hogy csak ma, negyven év távlatából kell vállalkozni jóvátételükre.

Az autonómia megsértéséből, felszámolásából, a politika és a kormányzat külső, illetéktelen beavatkozásából fakadó jogsértések jóvátétele azonban aligha kapcsolódhat szervezeten belül más lépéshez, mint éppen autonómiánk helyreállításának ügyéhez. Közgyűlésünk e rehabilitációs aktusa legyen tehát mementó, tanulság, a tudományos közösség autonóm köztestületi önszerveződése melletti történelmi argumentáció.

Elnökségünk, ebből kiindulva, az 1988 tavaszán megnyílt lehetőségeket

kihasználva, az elmúlt őszen ad hoc bizottságot küldött ki az 1949. évi átszervezés és újraválasztás személyi vonzatainak kivizsgálására és a szükséges rehabilitációk előkészítésére. A körülmények ismereteseek. A döntéseket az erőszakos politikai fordulat részeként olyannyira rákényszerítették az Akadémiára, hogy az egykori főtitkár még a visszaminősített tagok megértését is kérte, remélve, hogy bár őket sújtja a lépés, mégis belátják, hogy az Akadémia megmentése érdekében ez elkerülhetetlen. A személyekre is kiterjedő elbírálást az egyes akadémiai osztályok az elmúlt hónapokban megvitatták. A közgyűlés elé terjesztett elnökségi javaslat, mindezek nyomán azt ajánlja elfogadásra, hogy minden 1949-ben „tanácskozó taggá” visszaminősített, majd e tagsági kategória későbbi megszüntetésével kizárt egykori tagtársunk, valamint az átszervezés körüli időszak koncepciók pereiben elítélt és ezért az Akadémiáról kizárt volt tagtársaink akadémiai tagságát, visszamenő hatállyal állítsuk helyre (köztük az I. osztály úgynevezett Széptudományi Alosztálya volt tagjainak jogait is, tekintet nélkül arra, hogy az Alosztály megszüntetését nem kívánjuk kérdéssé tenni, írók, művészek tagozatát nem kívánjuk visszaállítani Akadémiánkon). Az osztályok vitáin, ahol mód nyílt a „méltatlanság” kinyilvánítására, és ezáltal egyes rehabilitációk elvetésére, ilyen igényt egyetlen személlyel kapcsolatban sem fogalmaztak meg. Ez nem azt jelenti, hogy az újraválasztások során kihagyott volt levelező vagy rendes tagok tudományos teljesítményeit, esetenként a háború alatt tanúsított politikai magatartását ezzel minden rehabilitálni javasolt személy esetében kifogástalannak ítéljük. Tagságunk azonban arra az álláspontra helyezkedett, hogy a múltunkkal való megbékélés igénye jegyében, négy évtized távlatából nem kíván semmiféle különbséget tenni.

Hasonlóan összességében javasolom kimondani mindazok rehabilitációját, akik az ország elhagyása következtében 1949–50-ben veszítették el akadémiai tagságukat.

Az akadémiai tagság helyreállítása 130 volt tagtársunk esetében sajnos már csak posztumusz gesztus. Mindössze négy olyan volt tagtársunk él — érdekes módon mind a négy történész —, akit meghívhattunk 149. közgyűlésünkre, s akiknek, elfogadó határozatunk esetén tagsága azonnal helyreáll. Ebből az alkalomból külön is köszöntöm és szeretettel üdvözlöm *Kumorovitz Bernátot, Mályusz Elemért, Váczy Pétert és Wellmann Imrét.*

Ugyancsak javasolom, hogy minden 1949 előtti vagy utáni tagság-megszűnéssel a jövőben, amennyiben ilyen kezdeményezés van, egyedileg foglalkozzunk. Itt sem zárkozunk el az esetleges rehabilitációktól, amint néhány, már megvizsgált s ugyancsak a közgyűlés elé terjesztett esetben ezt meg is tesszük. Általános érvényű döntés azonban nem lenne indokolt.

Örömmel konstatálhatjuk, hogy 1956-ot követően — néhány külföldre távozás esetét, s akkor is többnyire csak a tagság felfüggesztése formájában tett intézkedést leszámítva — nem került sor Akadémiánkon retorziós törvénytenségre. Figyelembe véve az országos állapotokat, mindezt önmagában is nagyra értékelhetjük. Nagy Imrét, aki 1955-ben „saját kérésére” távozott az akadémikusok sorából, 1956 szeptemberében visszavette az Akadémia. Ellene 1956 után vagy 1958-ban semmilyen testületi döntést nem hoztak, vagyis az MTA tagjaként halt meg. (Egy 1975. évi akadémiai kiadványban szereplő adat, miszerint tagsága 1956 végén megszűnt volna, hamis.)

Akadémiánk nemcsak távol tartotta magát a retorzióktól, de sok kiváló tudóssal szemben az egyetemeken elkövetett megtorlásokat is enyhítette,

nyugodt kutatóintézeti státust és munkafeltételeket biztosítva, majd több esetben a későbbi évtizedekben már akadémiai tagsággal is honorálva és elismerve — korábban meghurcolt emberek — egy *Borzsák István*, *Kosáry Domokos* vagy *Szabó Árpád* szakmai kiválóságát. Erre büszkék lehetünk.

Hadd szóljak azonban röviden még egy rehabilitációs ügyről, melynek részleteire főtitkárunk fog kitérni. Szégyenletes és tanulságos ugyanis, hogy 1973-ban, a reform elleni támadás és az azt kísérő demagóg ideológiai kampány keretében külső politikai döntés kényszerítette akkori szakigazgatásunkra néhány akadémiai társadalomtudományi kutató törvénysértő eltávolítását. *Heller Ágnes* és az ún. Lukács-iskola néhány más tehetséges tagja ellen éppen valóságfeltáró, kritikai elemzéseikért, melyek összeütközésben álltak a „hivatalos ideológia” tételeivel, a hatalom politikai kifogást támasztott, s politikai döntéssel nézeteiket antimarxistának nyilvánította. A társadalomtudományok művelésének marxista eszméiségét kötelező követelményként kimondó törvényerejű rendelet alapján e kutatókat végül is „alkalmatlanság” indokálva bocsátották el intézeteinkből. *Heller Ágnes* és kollégái rehabilitálása is erkölcsi kötelességünk.

Jól ismerjük e külső politikai döntés okait, körülményeit. Az 1968. évi csehszlovákiai beavatkozás talaján felerősödő reformellenes konzervativizmus ez időben kibontakozó offenzívájának engedményt tevő, de egyben a Lukács-hagyaték átmentését is célzó politikai szükségességgnek vélt taktikai visszavonulásnak szánták. Mindezt nincs módunkban elemezni. A tudományos kutatás szabadságával éles ellentétben álló külső, politikai testületi határozat felülvizsgálata — kezdeményezésünkre — a közgyűlés előtti héten meg is indult. Erre az 1973. évi esetre is maradéktalanul igaz *Bernard Shaw* megállapítása, amit Szent Johanna című darabjának egyik szereplőjével mond el a boszorkányként elégetett szent utólagos rehabilitációja: „Úgy áll a helyzet ezekkel a politikai szükségességekkel, hogy sokszor politikai baklövésekké válnak.” Saját hatáskörünkben ki kell mondania, hogy *súlyosan káros, tudományellenes, törvénysértő lépésről volt szó*. Bár ezt is kívülről kényszerítették Akadémiánkra, azt sem hallgathatjuk el, hogy a kutatóink elleni törvénytelen eljárás ellen bizony akkori szakigazgatásunk, elnökségünk vagy közgyűlésünk sem emelte fel szavát.

Viharos 20. századi történelmünk akadémiai kihatásai más, régebbi adóságokat is felhalmoztak. Új köztisztviselői autonómiánk küszöbén jó lenne ezeket is törleszteni. Ezúttal nem 16 vagy 40, hanem 70 évvel ezelőtti törvénytelenések eddig furcsa módon elmaradt-elfelejtett jóvátételére gondolok. A Tanácsköztársaság leverése után ugyanis a győzedelmeskedő Horthy-ellenforradalom kormányzata — az 1919–20. évi kemény megtorlás keretében — az akkor autonóm Magyar Tudományos Akadémián is el tudta érni az akadémia forradalomban „kompromittált” tagjainak kizárását. Négy egykori tagtársunkat *Alexander Bernátot*, *Asbóth Oszkárt*, *Éber Lászlót* és *Lendl Adolfot*, akik e jogsértő eljárás nyomán ekkor veszítették el akadémiai tagságukat, és nem élték meg a felszabadulást, azóta sem rehabilitálták. Kérem, mondja ki közgyűlésünk, hogy a mai naptól, utólagos jóvátételként tagságukat visszamenő érvénnyel halálukig folyamatosnak nyilvánítjuk.

Ezekkel az utólagos gesztusokkal természetesen nem tudjuk meg nem történné tenni, ami lejátszódott. Rehabilitációs határozatunk azonban mégsem csak utólagos gesztus. Erkölcsi értéke a jelennek és jövőnek szól. Nemcsak arra hívja ugyanis fel a figyelmet, hogy minden intézményes, jogi garanciát

meg kell teremtenünk a tudomány szabadsága és a kutatók védelme érdekében, de arra is, hogy *semmilyen intézmény és jog önmagában nem elég* a kérlelhetetlen szakmai lelkiismeret és emberi tisztesség, de hozzátehetem, emberi és testületi bátorság nélkül. Szolgáljon mindez tanulságként számunkra és az utánunk következő generációknak. Az érintetteknek, illetve özvegyeiknek kötelességünk méltányos kártalanítást is biztosítani.

Az egységes kiállítás felelőssége

Ezekkel kívántam bevezetni az írásban időben kiküldött közgyűlési dokumentumok, az akadémiai állásfoglalásokat tartalmazó összefoglalás, a tudomány helyzetének és jövőjének ügyét szolgáló tudománypolitikai stratégiára vonatkozó elgondolások, az Akadémiáról szóló törvény és alapszabályok, s korábbi törvényteleniségek jóvátétele kérdéseinek vitáját.

Közgyűlésünk pozitív döntése esetén minden erőt koncentrálnunk kell javaslataink elfogadtatásáért, ami nyilván nem könnyű feladat. Mint az előzetes osztály- és területi bizottsági vitákban is többen joggal hívták fel erre a figyelmet: rendkívül széles körű felvilágosító tevékenységre van szükség a tudományos kutatás valódi szerepének és hasznának megismertetése és megértetése, a hazánkban jócskán fellelhető tudományellenes indulatok és provincializmus leküzdése érdekében. A rosszul használt tudomány és a féltudás okozta károk nyomán feltámadt *tudományellenesség* a 20. század végének „gépromboló” indulata. Ez végigsöpört a világon, de ma már a fejlett országokban, mintha túljutottak volna rajta. Nálunk viszont talán éppen ma erősödött fel, nem utolsósorban a szegényedés által felfokozott, növekvő intolerancia légkörében és a „szegénység veszekedésének” is nevezhető vitákban. Nem kevésbé járulnak ehhez a felerősödő *irracionálisizmusok*. Félő, hogy ismét olyan korba léptünk, amikor a tudás nem elég a megváltozott világ megértéséhez, s ezért a társadalom egy része a tudás ellen fordul, a hithez, az ösztönvilághoz, a mítoszokhoz. Lukács György szép fogalmazásával: a valóság és a megértés „oly formában jelennek meg, mintha a gondolkodás... csődöt mondana a valósággal szemben, mintha a gondolkodással szemben álló valóság olyasvalami volna, ami túl van a ráción”. A világ gondolati megragadásának kudarca azután mint a tudás az ész tagadása, „mint magasabbrendű megismerés, mint hit, intuíció stb. jelenik meg”.

Ami számunkra természetesnek tűnik, ne feledjük, annak elfogadásáért szívós harcot kell folytatnunk. És ne áltassuk magunkat, talán leginkább értelmiségi közvéleményünkben. Néhány héttel közgyűlésünk előtt olvastam Illyés Gyulának egy 1974-ből származó, de most publikált naplórészletét. Ennek egyik bejegyzésében a költőfejedelem a demográfiai hanyatláson medítelve írja: „A magyarság népmozgalmi állapota változatlanul a legkedvezőlenebb a világ valamennyi statisztikát készítő országa között... minden erőt ide — a talpraállás megkísérlésére — kellene fordítanunk, még a tudományos kutatásra fordított tízmilliárdot is. Mert hisz a kutatás: a jövő; a jövő pedig: az élő nép... Rakjuk a lampiont a hajóra, ahelyett, hogy a lyukait betöm-nénk?”

Ezt az idézetet nem kegyeletsértésnek szántam, sokkal inkább figyelmeztetésnek. Ma is igen sokan vannak, akik az országunk hajóján tátongó, a tizenöt évvel ezelőttnél nagyobb lyukak betömése érdekében nem a tudományhoz,

hanem a tudomány *ellen* fordulnak, luxusnak, lampionos dísznek tekintve azt, ami pedig minden, ma legfejlettebb gazdasággal rendelkező társadalom felemelkedését alapozta meg.

Ne feledkezzünk meg erről, hogy eredménnyel küzdhessünk meg a megújuló, erős Magyar Tudományos Akadémia tartós új kereteinek megteremtéséért. Érezzük át közgyűlésünk, egységes kiállásunk felelősségét.

Rendkívül fontos év áll előttünk: az Akadémiáról szóló új törvény megalkotása és elfogadtatása, új tagválasztások előkészítése, jelölő bizottságok révén az 1990. évi tisztújító közgyűlés előkészítése, hogy 164 éves, patinás, de mindig megújuló Akadémiánk új tisztikarral, új bizottsági rendszerrel, megfiatalított tagsággal lásson neki a századunk utolsó évtizedében reá váró rendkívüli nemzeti feladatai ellátásához.

S hadd fejezzem be Széchenyi István, Akadémiánk 15. közgyűlésén tartott megnyitójának ezúttal utolsó mondataival: „bármily erősen ágaztassa is el hazánkban a pártokat és ... egyediségeket ... politikai hitünk türelmetlensége, legyen köztünk legalább egy engesztelő eszme ... Nekünk élnünk ... kell és élni ... fogunk is, csak ... egyesség melegítse állandóan vérünket; és ebben a magyar Akadémiának tisztelt tagjai menjenek elő például, kiket szintúgy, valamint e fényes gyülekezet egész testületét, egyenként és összesen hódolva üdvözlök.”

Értesítjük kedves olvasóinkat, hogy folyóiratunk következő száma összevont július-augusztusi kettős számként jelenik meg.

Láng István

A MAGYAR TUDOMÁNY VERSENYPÉSSÉGE

Szóbeli beszámolómban és a közreadott írott tájékoztató alapján szeretnék átfogó képet felvázolni az elmúlt évben végzett munkáról. Kérem a tisztelt közgyűlést, hogy észrevételeivel, tanácsaival és állásfoglalásával segítse a főtítkár és munkatársai további tevékenységét. A kialakult szokás szerint beszámolómban nem korlátozódik csak a múlt. Igyekszem előre is tekinteni, vázolni a jövőre vonatkozó elképzeléseket.

Az elmúlt tizenkét hónap alatt hihetetlenül nagy változások mentek végbe az országban. Az évtizedek alatt kialakult intézményrendszerben számos szervezet bomlott fel, mások alapjaiban kénytelenek megújulni, hogy a felbomlást elkerüljék. Új szervezetek jelentek meg, amelyek új szint és új tartalmat vittek be a közéletbe. A megváltozott belpolitikai és egyre romló gazdasági környezetben az átalakulásoknak, megújulásoknak és a belső ellentmondások felszínre törésének ebben a kavargó szakaszában nagyon jelentős és pozitív ténynek tartom, hogy a tudományos élet területén, és azon belül szűkebben vizsgálva a helyzetet, a Magyar Tudományos Akadémián és intézményeiben nem alakult ki pánikhangulat vagy rendezetlen helyzet, vagy feloldhatatlan ellentét. A tudományos kutatás érdekeinek alapvető kérdéseiben korábban alig tapasztalt *összefogás és egyetértés* jött létre a testület és szakigazgatás, a vezetők és beosztottak, a Hivatal, az intézetek és a szakszervezetek között. A lényeges kérdésekben valamennyien támogatásukról biztosították az Akadémia vezetését. Ez erőt és biztonságot adott saját munkámhoz, és segített egyes nehéz szakaszok áthidalásában. A tudomány művelői megőrizték higgadtságukat és méltóságukat.

Az akadémiai vezetés azonban világosan látta már 1987-ben, hogy a rend, nyugalom és kiegyensúlyozottság ellenére az Akadémián is feszültségek húzódnak meg a mélyben. Ezeket részen az eddig megtett út ellentmondásai, részben a nehezedő gazdasági helyzet váltotta ki.

Az elnökség 1987 novemberében állást foglalt a magyar tudomány jövőjének alapvető kérdéseiben. Majd 1988 szeptemberében kezdeményeztük olyan új jogszabály kidolgozását az Akadémiáról, amely nem az elmúlt időszak, hanem az elkövetkezendő egy-két évtized várható társadalmi mozgásainak irányával kíván összhangba kerülni. Az új akadémiai törvény létrehozása hosszú folyamat, amelynek alakításában a tudomány művelőinek széles körei vettek már eddig is részt és fognak még vitázni a későbbiek során. De ez a folyamat egyúttal a hazai tudományos közélet és ezen belül az Akadémia megújulásának

az időszaka. Erről a kérdésről elnökünk már beszélt, de én is vissza fogok még térni néhány vonatkozására.

Beszámlolóm vezérfonala a *magyar tudomány alkotóképességének, hazai és nemzetközi versenyképességének helyzete és perspektívája*. Ezen a szemüvegen keresztül vizsgálom az elmúlt év eseményeit és a közeli jövő lehetőségeit. A tudományos kutatások terén mutatkozó jelenlegi versenyképességünk nagymértékben eldönti a következő évtizedek gazdasági és intellektuális versenyképességét. A tudomány versenyképességéhez feltételek szükségesek. Ide tartozik többek között a társadalmi igény, az anyagi és technikai lehetőségek, a kutatás szabadsága, a nemzetközi kapcsolatok, a kutatói közösségek alkotókészsége, a nyílt és szabad tudományos viták lehetősége, az egyéni képességek kibontakozásának esélyegyenlősége. A tudományos kutatás is *versenyszféra*. Egyének és csoportok tudományos versenyzésének szférája. De ez azt is jelenti, hogy indokolt esetben párhuzamos kutatásokra is szükség van. A kutatás olyan terület, ahol eredményekre, új ismeretek megszerzésére, nemzetközileg elismert produkcióra van szükség. Aki ezt hosszabb idő után sem teljesíti, annak tisztességesen és az állampolgári jogokkal összhangban máshol kell lehetőséget biztosítani képességeinek kibontakoztatásához. Ha viszont bizonyított és értékes teljesítményt mutat fel, akkor ennek arányában részesüljön a társadalom megkülönböztetett megbecsülésében.

A költségvetési támogatásról

Az Akadémia *gazdasági helyzetéről* a közreadott „Fehér füzet” részletes adatokat közöl. Ezért csak rövid összefoglaló értékelésre vállalkozom.

Ismeretes, hogy tavaly a *költségvetési támogatást* csökkentették. Intézeti szinten ez átlagosan 15%-os elvonást jelentett a korábbi bázishoz képest. Ehhez jött még az infláció. Az elvonás egyharmadát összesen visszakaptuk, a miniszterelnök tavalyi közgyűlésünkön elhangzott ígéretének megfelelően. Jóindulatú becsléssel azt mondhatnám, hogy 25–30%-os értékcsökkenés volt két év alatt a költségvetési támogatásban. Intézeteink maximális takarékoságra kényszerültek. Témaszűkítésre, feladat átprogramozásra és kisebb mérvű létszámcsoökkentésre is sor került. Tartalékainkat gyakorlatilag feléltük. Nemzetközi versenyképességünk minden bizonnyal csökkent.

Az idei év kedvezőbben indult. Tizenkét százalékos nominális költségvetési támogatás-növelésben részesültünk. Az OTKA szintén megkapta a tervszámok szerinti keretét és az infláció nagy részét ellensúlyozó plusz 12 százalékot. Rendkívül nagy jelentőségű a kutatás számára, hogy a műszerbeszerzés beke-reült az import liberalizációs csomagba. Őszintén kívánjuk, hogy maradjon érvényben még hosszú ideig ez az eljárás a kutatási műszerek esetében. Szeretnénk, ha a kutatási műszerek beszerzésénél további kedvezmények lennének az általános forgalmi adó visszatérítésénél. Nagyon reméljük, hogy a kormány megtartja a tudományos kutatást a preferált költségvetési területek között az év további hónapjaiban is. Ha ez így lesz, akkor azt mondhatjuk, hogy 1989-ben sikerült *lelassítani* a kutatás versenyképességének romlását. Adott körülmények között ezt a tényt méltányolni fogjuk.

Beruházás és rekonstrukció

Beruházásaink és rekonstrukcióink közül első helyen az Akadémia Könyvtára új épületének a kitűzött határidőre való pontos és jó minőségű átadását említtem meg. Örülünk, hogy ez sikerült és büszkéek vagyunk, hogy immár korszerű Könyvtárral rendelkezünk.

A kísérleti atomreaktor rekonstrukciója sajnos elhúzódik. Ennek most műszaki-technikai okai vannak, amelyek a kivitelezés során álltak elő. Az új átadási határidő jövő év eleje.

A székház felújítása megkezdődött. Ha most nem indítjuk el ezt a munkát, nincs garancia arra, hogy 1994-re megszépült, újjávarázsolt és technikailag korszerűsített székháza lesz az Akadémiának. Ilyen épületre pedig nagy szükség lesz 1995-ben, a várható világkiállítás idején és 1996-ban, a honfoglalás 1100. évfordulóján. A rekonstrukció sajnos hosszú időt vesz igénybe. Valószínűleg csak 1994 elején fejeződik be. Sokba fog kerülni; mai árakon számolva mintegy 800–900 millió forintot fordítunk rá. Ennek egy részét saját kereteinkből kell fedezni, a másik részét remélhetőleg megkapjuk központi és eseti támogatás formájában. A technikai tökéletesítésre a soron következő világbanki hitelcsomagból is megkísérlünk támogatást szerezni, nemzetközi konferencia központtá is alkalmassá téve székházunkat. Sok kényelmetlenséget is kénytelenek leszünk elviselni. De reméljük, hogy az utókor méltányolni fogja igyekezetünket.

Az Akadémiai Kiadó és Nyomda technikai rekonstrukciójának szükségességét már a tavalyi közgyűlés elhatározta. Ma is úgy látjuk, hogy ez nagyon indokolt. Szükséges továbbá az intézeti hálózatban is fokozatosan kiépíteni a szerényebb technikai eszközökkel megvalósítható sokszorosító kapacitást, hogy ezzel is részlegesen tehermentesítsük a Kiadót és Nyomdát. Nagyon sok és közismert gond van jelenleg a könyv- és folyóiratkiadás területén. Mind-egyikkel nem tudunk egyszerre megbirkózni. Én úgy látom, hogy a következő évben a folyóiratok problémáit kellene elővenni, részleteiben ismételten megvizsgálni és határozott intézkedéseket hozni. Bizonyára szükséges és indokolt, hogy egyes szakterületek folyóiratait akkor is fenn kell tartani, ha igen jelentős ráfizetést okoznak. De ebben az esetben a kutatási költségvetést és a folyóiratkiadást valamilyen összehangolt gazdálkodási rendszerbe kellene tenni. Az eddigi erőfeszítéseink eredménytelenek maradtak. Új koncepcióra és új megközelítésre van szükség. Az egyetemi folyóiratokkal is össze kell hangolni az akadémiai folyóiratkiadás ügyét.

Tudomány és döntéshozatal

Elnökünk bevezető előadása részletesen foglalkozott a *tudomány és a döntéshozatal* viszonyával, különösen pedig azzal, hogy az Akadémia milyen szerepet tölt be a társadalmi-gazdasági döntésekben. Engedjék meg, hogy néhány további adattal kapcsolódjak ehhez a témakörhöz.

A tudomány és a döntéshozatal hosszabb távú kapcsolatát alapozzák meg azok a tevékenységek, amelyeket szakértőként végeznek Akadémiánk tagjai, intézeteink kutatói a legkülönbözőbb hazai és esetenként nemzetközi szervezetek számára és fórumain. Az Akadémia által koordinált társadalomtudo-

mányi kutatások jelentős része is a társadalompolitikai döntések tudományos megalapozására szolgál.

Ebből az igen gazdag tematikából most csupán a leglényegesebbeket lehet itt felvillantani. Nevezetesen azokat, ahol már eddig is markáns eredmények születtek és ahol leginkább körvonalazódott a kutatásoknak a társadalompolitikai döntéseket megalapozó és egyben azokat inspiráló szerepe.

Kutatóink részletesen elemzik más országok stabilizációs-, foglalkoztatási-, válságkezelési politikáinak módszereit és hatékonyságát azzal a céllal, hogy a levont tanulságok érvényesíthetők legyenek idehaza. Vizsgálják továbbá az Európai Gazdasági Közösség 1992-ben megvalósuló integrációjának várható hatásait, a KGST megújításának kérdéseit, a közép- és kelet-európai reformfolyamatok helyzetét, különös tekintettel a Szovjetunióban zajló változásokra. Folyik továbbá a világgazdaságban végbemenő globális műszaki-gazdasági változások feltárása, értelmezése és előrejelzése.

A *gazdaságpolitika és gazdaságirányítás* makrogazdasági összefüggéseit vizsgáló program számos részeredményt hozott. Ide sorolható az intenzív növekedési pályák feltételeinek feltárása, az anticiklikus gazdaságpolitika megvalósításának körvonalazása, a komparatív tervezésmélet kimunkálása, a hazai piaci rendszer többoldalú leírása, a tulajdonosi jogok gyakorlási kérdéseinek kimunkálása, a gazdasági fejlettség és az életmód összefüggéseinek feltárása.

Az *államtudományi kutatások* keretében igen jelentős szellemi erők koncentrációjával foglalkoznak az új magyar alkotmány elméleti megalapozásával. Ebben a témakörben monográfia-sorozatot indítottak 1987-ben, amely immáron 18 kötetet ölel fel. Az e kötetekben közreadott tudományos eredmények nem kizárólag az új alkotmány és alkotmányos törvények szabályozási koncepciójának és szövegének kialakításához nyújtanak segítséget, hanem már az elmúlt évben is sor került gyakorlati hasznosításukra a gyülekezési jogról, valamint az egyesülési jogról szóló törvénytervezetek kidolgozásánál.

A széles értelemben vett igazságügyi szervezet továbbfejlesztésére irányuló kutatások gazdag termése már eddig is felhasználásra került az alkotmánybírásgról készülő törvény kimunkálásánál, a bíróságok, valamint az ügyészi szervezet jövőjére vonatkozó döntés meghozatalánál.

A *társadalompolitikával*, a társadalom szerkezeti és tudati folyamatainak feltárásával foglalkozó szerteágazó programból most csak azokat a kutatásokat említeném, amelyek a hazai munkanélküliségnek a foglalkoztatáspolitikára és a politikai érdekképviselési rendszerre gyakorolt hatásával foglalkoznak.

Végül szeretném felhívni a figyelmet a társadalmi beilleszkedési zavarok előtérbe került kutatásaira. Az empirikus adatgyűjtés fázisa lényegében lezárult, most az adatok számítógépes feldolgozása, értékelése és elemzése következik.

Kizárólag néhány olyan társadalomtudományi példát soroltam fel, amely közvetlenül kapcsolódik a döntéshozatali mechanizmusokhoz. A „Fehér füzet” a kutatási eredmények részletes felsorolását tartalmazza, valamennyi akadémiai kutatóintézetre kiterjedően. Úgy érzem, jelentős hozzájárulást adtak kutatóink az új tudományos ismeretek bővítéséhez és ezek gyakorlati alkalmazásához. Az eredmények közül felhívom szíves figyelmüket Magyarország új nemzeti atlaszára, amely most készül el széles körű összefogással. A székház előcsarnokában megtekinthető a nemzeti atlasz térképlapjainak egy része, kereken 150 térképlap.

A továbbiakban szeretnék röviden foglalkozni a következő témakörökkel: az informatikai infrastruktúra fejlesztésével, a nemzetközi kapcsolataink alakulásával és a szakszervezetekkel való együttműködéssel.

A kutatási *informatikai infrastruktúra* fejlesztését segítő program az OMFB és az MTA közös akciójaként három évvel ezelőtt indult. Az Országos Tudományos Kutatási Alap, az OTKA anyagi eszközeiből is jelentős összeg fordítódik erre a célra. 1990 végéig a tervek szerint 1,1 milliárd forint kerül ezen a programon keresztül a kutatási szférába, ebből 400 millió forintot az OMFB, 400-at az OTKA, 300-at az Akadémia biztosít. A Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet szervezi és koordinálja ezt a munkát. Eddig 300 munkaállomás települt kutatóintézetekbe, egyetemekre, közgyűjteményekbe, közülük 60 társadalomtudományi kutatóhelyen. Ha az intézetek más forrásokból beszerzett gépeit is számba vesszük, a munkaállomások száma meghaladja az 1000-et. A központi nagy számítógépek beszerzése az idei év feladata. Világbanki hitel biztosítja az anyagi forrásokat. A központi számítógépek az egész rendszer összehangolt működéséhez szükségesek. A kialakuló hálózat reményeink szerint a jövőben lehetővé teszi a nemzetközi szolgáltatások igénybevételét is, beleértve a magyar és külföldi kutatók közvetlen, elektronikus úton történő üzenetváltásának, adatszerzésének lehetőségét.

Nemzetközi kapcsolatainkat sikerült a korábbi évek szintjén megtartani 1988-ban. Ez részben az OTKA támogatásnak is köszönhető, amely pótlólagos anyagi forrást biztosított erre a területre. Elég jól ismerem szinte valamennyi európai ország nemzetközi tudományos kapcsolatartásának rendszerét és főbb mutatóit. A szocialista országok között az első helyen állunk, de ezen a területen kibírjuk az összehasonlítást sok nyugat-európai országgal is.

Új gond az alkotó magyar szellemi tőke lassú elvándorlása. A „*brain drain*” *reális probléma* Magyarországon. Igaz, ez annak ellenére, hogy az egy évvel ezelőtt elhangzott beszámolómban azt közöltem, hogy a nem szocialista országokban munkavállalóként és egy hónapnál hosszabb ösztöndíjas tanulmányúton 441 fő tartózkodott az Akadémia területéről, most pedig valamivel kevesebb, összesen 379 fő. Az összes akadémiai kutató 11,6%-a van a mai napon nem szocialista országban tartósan távol. A korábban bővös határértéknek tartott 10%-ot tehát átléptük. A nagy kérdés — amit óvatosan kerülgetünk —, hogyan tovább? Meddig szolgálja a külföldi munkavállalás nemzeti érdekeinket? Hogyan lehet több és nagyobb tisztességes hasznot nyerni ezekből a kapcsolatokból a magyar tudomány számára? Hogyan lehetne jobban hasznosítani a munkavállalások közvetítésével a külföldi műszerparkokat? Hogyan tudnánk anyagi erőforrásainkat, pl. az OTKA-t, jobban felhasználni a közös kutatáshoz is és a hazatérők visszailleszkedéséhez is? Ez utóbbi vonatkozásban lenne mit tanulnunk a kínai tudományos kutatási alaptól, ahol évek óta segítik — természetesen pályázati rendszerben — a fejlett tőkés országból hazatérő kutatókat. A feltett kérdésekre nekünk kell válaszolni, és ez a válasz nyilván nem lehet az, hogy térjünk vissza a korábbi adminisztratív korlátozások gyakorlatához. Kérem a kutatóintézetek vezetőit, az egyetemi rektorokat, akik nyilván hasonló gondokkal küzdenek, hogy szűkebb kollektívák körében vitassák meg ezeket a kérdéseket és segítsenek kidolgozni olyan szabályozási, érdekeltégi mechanizmusokat, amelyek egy-

aránt összhangban vannak az alapvető emberi jogokkal és a magyar tudomány nemzeti érdekeivel.

A külföldi munkavállalások engedélyezése tanácsi hatáskörbe került át január 1-től. Kezdeményeztük — és a szakszervezetek is támogatták ezt —, hogy kerüljön vissza akadémiai hatáskörbe az engedélyezés, mert így jobban biztosítható az összehangolt tudományos érdek, és talán az ügyintézés is egyszerűbb, de mindenesetre gyorsabb lesz. Ígéretet kaptunk, hogy rövidesen visszaáll a korábbi eljárási rend. 1988-ban összesen 19 fő maradt engedély nélkül külföldön az akadémiai intézmények kerekén tízezer dolgozójából, ugyanannyi, mint 1987-ben. Érdekességgént megemlítem, hogy a társadalomtudományok területén dolgozó kutatók közül tavaly mindenki hazatért külföldről.

Szakszervezetek — rehabilitáció

Ismeretes, hogy az elmúlt évben jelentékeny változások mentek végbe a magyar *szakszervezeti mozgalomban*. Lényegesen módosult a SZOT és a kormány közötti munkakapcsolat jellege és tartalma. Átalakult a Közalkalmazottak Szakszervezete, melyhez kapcsolódva létrejött a Tudományos Dolgozók Szakszervezete. Megalakult az első nem a SZOT-hoz tartozó új szervezet, a Tudományos Dolgozók Demokratikus Szakszervezete. A szakszervezeti mozgalomban új vezetők jelentek meg és alapvető megújulási folyamat indult el.

A múlt év őszen került sor az első vezetői szintű konzultációs megbeszélésre a TUDOSZ, a TDDSZ, a MEDOSZ és a Közalkalmazottak Szakszervezetének képviselőivel. A megbeszélésen hangsúlyt kapott a tudományos közélet nyilvánosságának fokozása, a demokratizálódást segítő folyamatok erősítése. Sürgették az akadémiai ügyintézés egyszerűsítését, az elavult és túlhaladott jogszabályok felülvizsgálatát, a tudományos élet területén dolgozó személyek bérezési helyzetének elemzését és annak javítására vonatkozó javaslatok kidolgozását. Megállapodtunk, hogy *vezetői szintű konzultatív testületet* hozunk létre, amely azóta rendszeresen ülésezik, s amelynek keretében kölcsönös tájékoztatás és konzultáció, további egyeztetés folyik. Közös munkacsoportokat szerveztünk konkrét problémák megvizsgálására.

Még valószínűleg nem teljesen világos előttünk, hogy milyen új módszerekkel alakítjuk a szakszervezetek és az Akadémia kapcsolatait, de a folyamat már megindult. Ez már aktív együttműködés és lényegesen több, mint folyamatos párbeszéd. Azt tudom mondani, hogy a szakszervezetektől minden támogatást megkaptunk mindazon törekvésekhez, amelyek a tudományos kutatások feltételeinek és a kutatómunka minőségének javítására irányultak.

Elnökünk beszámolójában ismertette az Akadémia tagjaival kapcsolatos *rehabilitációs kérdéseket* és kérte a közgyűlés állásfoglalását. A főtítkárra hatáskörében is van rendeznivaló ezen a téren, amit szeretnék mielőbb méltányosan lezárni. 1973-ban politikai állásfoglalás után, az Akadémia főtítkárának utasítására alkalmatlanság címén megszüntették a korábbi munkaviszonyát, illetőleg új, de nem kutatói munkakört vagy új, de más kutatóintézeti munkakört ajánlottak fel a következő társadalomtudományi kutatóknak: *Heller Ágnes, Márkus György, Márkus Mária, Hegedüs András, Kiss János, Vajda Mihály*. Politikai és szakmai diszkriminációban részesült még *Bencze György* is. Úgy ítéljük meg, hogy a döntés nem felelt meg a tudományos kutatások sza-

badságáról hirdetett elveknek, többek között az MSZMP Központi Bizottsága által elfogadott tudománypolitikai irányelveknek sem, amely kimondta, hogy „... a Párt a társadalomtudományokban biztosítja az alkotó kutatómunka szabadságát. Nincsenek tiltott témák és előírt következtetések...” (Kossuth Könyvkiadó, 1969. 56—57). Nevezett kutatók teljes körű politikai és szakmai rehabilitációját szükségesnek tartjuk. Személyes tárgyalások során tisztázzuk, hogy kívánnak-e a jövőben és milyen formában, munkát vállalni az Akadémia kutatóhelyein, illetőleg milyen erkölcsi, szakmai és szociális kárpótlásra tartanak igényt, amelyet lehetőségeink korlátai között méltányosan fogunk kezelni. Javasolom, hogy ez az állásfoglalás tükröződjék a közgyűlés határozataiban.

Az Egyetemek és az Akadémia kapcsolatai

Az egyetemek és az Akadémia kapcsolatairól néhány gondolat.

Meghatározó tényezőnek tartom a magyar tudomány fejlődése számára, hogy ez a kapcsolat korrekt és alapvetően konstruktív legyen. Ez a két szféra, vagyis az egyetemi tanszékek és klinikák, valamint az akadémiai kutatóintézetek jelentik a hazai főhivatású tudományos kutatás 80—85%-át, és ezen belül az alapkutatások 90—95%-át. Az egyetemek és az Akadémia együttesen hihetetlenül nagy szellemi és politikai erőt képviselhetnek, olyan erőt, amely segítséget adhatna a politikai és kormányzati vezetésnek a jövőt szolgáló helyes döntések meghozatalához nemcsak az oktatás, a kutatás és a kultúra területén, hanem a társadalmi és gazdasági élet minden szférájában. Sajnos e nélkülözhetetlen egységnek ma még csak a kezdeti csírai vannak meg. Újabban inkább azok a hangok kapnak nyilvánosságot, amelyek az érdekellentéteket hangsúlyozzák. Van olyan nézet is, amelynek logikája igen leegyszerűsítve a következő: a költségvetés deficitese, kutatásra több pénz nincs, az egyetemek szegények, az Akadémia gazdag, az egyetemek fontosabbak az oktatás miatt, tehát adják át az Akadémia intézeteit az egyetemeknek és akkor hatékonyabb lesz az oktatás és a kutatás is.

Bizonyára nem ez a logika segíti elő a magyar kutatás hatékonyságának növelését. De szeretném hozzáfűzni, hogy bármelyik akadémiai kutatóintézet vagy szolgáltató szerv kollektívája kezdeményezheti, hogy más főhatósághoz, vagy bármelyik hazai egyetemhez kerüljenek át. Semmilyen akadályt nem gördítünk ilyen alulról jövő kezdeményezés elé és elő fogjuk segíteni azok érvényesülését.

Az előbbi logikához két adatot fűzök.

Nemzetközi összehasonlításban alacsony a magyar költségvetésnek a tudományos kutatásra fordított részaránya, továbbá középmezőnyben való elhelyezkedést mutat a 10 000 lakosra számított kutatók és egyetemi oktatók száma. Nem igaz, hogy túl sok kutató van Magyarországon és az sem igaz, hogy az ország túl sokat költ kutatásra. Igaz viszont az a kritika, hogy meglévő anyagi eszközeinket még hatékonyabban kellene felhasználni. Igaz, hogy helyenként van indokolatlan párhuzamos kutatás, igaz, hogy a kutatási eredmények értékelésével még mindig kevesebbet foglalkozunk, mint a kutatások tervezésével és az anyagi keretek elosztásával. Ezen változtatnunk kell.

Elhangzanak olyan bíráló megjegyzések is, hogy az Akadémia monopol helyzetre törekszik az egyetemekkel szemben. Csak egyetlen vonatkozásban

tartja fenn az Akadémia autonóm jogait; nevezetesen, hogy *tugjait és vezetőit saját maga válasszthassa* és ne más intézmények delegálják őket. Minden egyéb területen olyan rendszert és mechanizmust kell kialakítani, amely garanciát ad a monopolhelyzet kialakulásának megelőzésére, mindkét irányban. Azt hiszem, hogy az egyetemek sem törekedhetnek monopolhelyzetre a tudományos kutatás területén. Mindkét intézményrendszernek a magyar tudományosság egészét kell szolgálnia, azokat is, akik ipari, agrár, egészségügyi vagy államigazgatási kutatóhelyeken dolgoznak.

Autonóm Akadémia — Autonóm Egyetemek

Az Akadémia szövetséget és koalíciót javasol az egyetemeknek; az eddiginél szorosabb és hatékonyabb szövetséget és koalíciót. Az *autonóm Akadémia és az autonóm egyetemek szövetségében* és koalíciójában látom a 90-es évek első felének igazi, értelmes realitását, és a magyar tudomány egészének hatásos képviselőjét.

Az országban bárhol folyó eredményes tudományos kutatások segítése és felkarolása az Akadémia egyik fontos feladata, de ezt csak az *egyetemekkel közösen* láthatja el. A tudományos továbbképzésben és minősítésben az egyetemeknek fokozódó szerepet, feladatot és önállóságot szükséges biztosítani, ami nem ellentétes azzal a koordináló és összehangoló felelősséggel, amelyet az Akadémia és a felügyelete alá kerülő Tudományos Minősítő Bizottság lát majd el. Van tehát elég sok közös feladat. Azt javaslom, hogy ezekre fordítsuk a figyelmet.

Az öt tudományegyetem és az Akadémia nemrégiben olyan *együttműködési megállapodást kötött*, amely új alapokra kívánja helyezni a kapcsolatokat. Nyitott rendszerként kezeljük ezt a megállapodást, amelyhez más egyetemek is kapcsolódhatnak. Az Akadémia tagjainak egyharmada egyébként az öt tudományegyetemen dolgozik. Az együttműködés kiterjed a kutatási kooperációra és a széles értelemben vett kutatási infrastruktúra közös fejlesztésére és használatára, beleértve a közös publikációs bázis megteremtésére irányuló törekvéseket is. Ez utóbbi keretében műszerügyi kooperáció valósul meg a műszer beszerzések összehangolásában, nagyértékű berendezések közös beszerzésében és üzemeltetésében, műszerügyi szolgáltatások megszervezésében. Közös informatikai infrastruktúra kialakítását és használatát is tervezzük. A rendelkezésre álló sokszorosító kapacitások koordinált üzemeltetése, valamint a nemzetközi tudományos kapcsolatok összehangolt fejlesztése, a meglévő lehetőségek intenzív és együttes kihasználása szintén további lehetőség az együttműködésre. A kutatási eszközök és anyagok importjához is tud az Akadémia további közreműködést felajánlani.

Úgy érzem, jelentős és pozitív elmozdulás van az egy évvel ezelőtti helyzethez képest. Remélem, hogy jövőre még több eredményről tudok beszámolni. Az Országos Egyetemi Fórum állásfoglalása azt mondja ki, hogy az egyetemi és az akadémiai tudományos kutatási rendszert realitásként elfogadva nagyobb összhangot és szorosabb együttműködést szükséges létrehozni a különböző tudományos intézményekben folyó kutatások között. Ahol ennek feltételei megteremthetők, az együttműködés távlatilag a párhuzamos kutatási intézményrendszer integrációjának lehetőségét is vegye figyelembe. Eddig az állásfoglalás az Egyetemi Fórum részéről. A magam részéről ezeket a megállapításokat reálisnak és támogatandónak tartom.

Az OTKA jövője

Az OTKA Bizottság nevében egy évvel ezelőtt a közgyűlési beszámolómban azt mondtam, hogy 1988 őszétől kezdve széles körű társadalmi vitát szerveztünk az egyetemeken, kutatóintézetekben és közgyűjteményekben az OTKA eddigi tapasztalatairól és ezek tanulságait az 1989. májusi közgyűlésre terjeszttem elő. Az írásos mellékletek között megtalálható ez a tájékoztató. Összesen 43 helyen — egyetemeken, kutatóintézetekben, közgyűjteményekben — volt társadalmi vita az OTKA-ról. Kereken 2000 kutató vett részt ezeken és 500-an mondták el véleményüket. Nagyon sok megszívlelendő bírálat és megjegyzés hangzott el az eddigi tevékenységről. Teljes mértékben egységes volt az az álláspont, hogy távlatilag is szükség van olyan pályázatadásos és versenyeztetési eljárások alapuló központi pénzforrásra — nevezzük Országos Tudományos Kutatási Alapnak —, amely ugyan nem helyettesíti a kutatóhelyek alapellátását, de jelentős támogatást nyújt az alapkutatások folytatásához.

Az OTKA Bizottság most azt kéri az Akadémia közgyűlésétől, hogy a társadalmi viták megállapításaira is tekintettel *javasolja a kormánynak, hogy az OTKA működése folytatódjék a 90-es évek első felében*, és a kormány járuljon hozzá, hogy 1989 végén meghirdetésre kerülhessen az 1991—1994. időszakra szóló új nyilvános pályázat. Ebben az esetben 1990-ben nyugodt körülmények között lehet értékelni az eddigi eredményeket, elbírálni a pályázatokat, meghozni a döntéseket és megkötni a szerződéseket. Vagyis 1991. január 1-én az odaítélt támogatások már a kutatók rendelkezésére állhatnának. Természetesen menet közben érvényesíteni szükséges mindazokat az érdemi megjegyzéseket, amelyek az OTKA működésével kapcsolatban a viták során elhangzottak.

Nemrégiben módomban volt megismernedni a *költségvetési reformra* vonatkozó pénzügyminisztériumi elképzelésekkel. Ezt a fórumot nem szeretném terhelni azzal, hogy a tudományos kutatások finanszírozására vonatkozó új pénzügyminisztériumi elképzeléseket illető aggályaimat kifejtsem. Erre lesz más mód és lehetőség az államigazgatási szabályok keretében. Sajnos, olyan tendenciát látok kialakulni, hogy az új költségvetési koncepció azt a célt tűzi ki, hogy az állami költségvetés lehetőleg minél kevesebbet költsön tudományos kutatásra. Mivel a tervezet az OTKA megszüntetését célozta meg, szükségesnek tartottam, hogy mint az OTKA Bizottság elnöke, írásban közöljem ellentétes véleményemet az illetékes pénzügyminiszter-helyetessel. Írásos választ is kaptam, amely halvány reményt ad a kompromisszum megtalálására.

Az OTKA-ra a tudományos kutatók, oktatók széles körének van szüksége, mert az esélyegyenlőség lehetőségét növeli a kutatáshoz, az új alkotó ötletek érvényesítéséhez. Számomra egy izgalmas, inspiráló szervezési feladat volt egy ilyen új rendszert meggyökereztetni a hazai tudományos kutatásban. Az OTKA Bizottság elnöki funkcióját társadalmi munkában látom el mindaddig, amíg a főfeladatom, az Akadémia főtítkári funkciójára kapott megbízásom érvényben van. A tisztelt közgyűlés résztvevői napi kapcsolatban vannak a kutatókkal és oktatókkal. Ítélik meg Önök, hogy kell-e OTKA a jövőben vagy sem. De ez a kérdés az érdekelték véleménye alapján dőljön el és ne kizárólagosan pénzügypolitikai megfontolások alapján. Ugyanakkor nagyon komolyan kell vennünk azokat a bírálatokat, amelyek a kevésbé nívós

pályázatok elfogadására és támogatására, valamint a megmerevedett kutatási intézményhálózatra vonatkoznak.

Az Országos Egyetemi Fórum szintén az OTKA pályázati rendszer fenn-tartását, annak továbbfejlesztésével, indokoltnak tartotta.

A költségvetési reform gondjai

Az OTKA problémáin túlmenően van egy általános gondom is a készülő költségvetési reformmal és főleg annak a kutatási-fejlesztési részével. Mivel egy új költségvetési rendszer és ezen alapuló pénzügyi szabályozás alapvetően befolyásolja a kutatóintézeti és egyetemi dolgozók alkotómunkáját és egyéni érvényesülési lehetőségeit, azt javaslom, hogy a készülő tervezet fontosabb téziseit, a lehetséges alternatívákat vitassa meg az Akadémia Elnöksége, a Rectori Konferencia, az OMFb Plénuma és mondjanak véleményt a szak-szervezetek és a kutatói-oktatói közösségek is. Kezeljük a kutatókat, oktatókat is felnőtt állampolgárként.

Személyes véleményem szerint a tudományos kutatás és ezen belül az alap-kutatás érdekeiből kiindulva a sok fontos probléma között az alábbi három különösen alapos mérlegelést igényel:

1. A tudományos kutatást olyan sajátos tevékenységnek kell tekinteni, amit *nem szabad a $K + F$ tevékenység egyéb szféráival, pl. a műszaki fejlesztéssel azonos módon kezelni.* Más és más szabályok és eljárások alakultak ki az egyik és a másik területen. Sportolók versengenek az úszómedencékben és az atlétikai pályán is. De sohasem cserélik fel a kettőt. Az egyik helyen úsznak, a másikon futnak. Természetesen mindkét helyen, a saját kategóriájukban, új világrekordokat szeretnének elérni. És aki nem produkál, az elhagyja a pályát.

2. A tudományos kutatások terén a *többszörös finanszírozás lehetősége* és gyakorlata továbbra is indokoltnak látszik azzal a megszorítással, hogy döntések előtt az eddigieknél sokkal gondosabban kell megvizsgálni a különböző csatornákból származó támogatásokat. Ehhez jobb és pontosabb információs rendszer kellene a kutatási témákról. Az abszolút értelemben érvényesített egyszoros finanszírozás hierarchikus struktúrák kialakulását, új hatalmi központok létrejöttét vonná maga után a tudományban.

Nem lehet mindent egyszínűre festeni, bár valóban hatékonyak tűnnek sok esetben. Kínában volt olyan időszak, amikor közel egymilliárd ember egyforma színű és egyforma szabású ruhát viselt. Ma már átváltak és a kínai utcákon sétáló emberek is sokszínű ruhákban járnak.

3. Az *intézményfinanszírozás* gyakorlatát differenciált módon bár, de fenn kell tartani. Van, ahol megszüntethető, és a verseny jellegű feladatfinanszírozás formalitások nélkül alkalmazható. De ki fogja meghatározni például az elméleti matematikusok, fizikusok, asztronómusok vagy régészek feladatait? Természetesen ők maguk. Sok ilyen kutatási terület van, ahol a tevékenység lényegét a kutatás öntörvényei, maguk a kutatóközösségek, a szakma, és nem a külső megbízók határozzák meg. Ezért inkább kapja meg az intézet vagy a tanszék a költségvetési ellátmányt, és kutassák azt, amit a legjobbnak ítélnék. De legyen időszaki tudományos értékelés és pénzügyi elszámoltatás. Ha nincs eredmény, vagy ha szabálytalan a pénzügyi gazdálkodás, akkor küldjék el a kutatót, vagy szüntessék meg az intézetet, vagy vonják meg a tanszéktől a tudományos kutatási célú támogatást, de formális feladatfinanszírozásra ilyen esetekben

semmi szükség nincs. Ha egy kutatóhelyen jól dolgoznak, lehetőleg feleslegesen ne zaklassák őket.

Három kiragadott példát mondtam el, de egyáltalán nem véletlen, hogy ezeket választottam ki. A költségvetés reformjának jelenlegi koncepciójában, ezekben a kérdésekben, ellentétes álláspont van. Újra megismétlem javaslatomat: a költségvetési reform koncepciójának a tudományos kutatásra vonatkozó részét *véleményezzék az illetékes tudományos testületi szervek, a kutatói-oktatói közösségek és az érdekvédelmi szervezetek.*

A természettudományi alapkutatás publikációs és idézettségi adatai

Egy évvel ezelőtt igen heves kritikát kaptam a közgyűlésen Solymosi Frigyes akadémikustól, hogy az OTKA pályázatok során a döntéseknél nem támaszkodtunk eléggé a korábban elért tudományos eredményekre. Ez a bírálat inspirált arra, hogy felkérjem az MTA Könyvtárának Természettudományi Információs Igazgatóságát: készítsenek felmérést *a teljes magyar természettudományi alapkutatás publikációs és idézettségi adatairól* az 1981–1987. időszakra vonatkozóan. A felmérés elkészült. Az adattár 480 oldalas könyv formájában megjelent, de a közgyűlésig csak 300 példányban tudták sokszoroztatni, ezért előzetesen a jelenlevőknek egy része kapta csak meg. Az utánnymás folyamatban van és pótlólagosan minden meghívottnak eljuttatjuk, illetve az érdeklődők megvásárolhatják.

Ez a kiadvány minden bizonnyal unikális. Ilyen *teljes körű felmérés* sem hazánkban, sem Kelet-Európában még nem volt. Valószínű, hogy világviszonylatban is egyedülálló. Nem nehéz megjósolni, hogy természettudományos körökben egyike lesz a legforgatottabb és a legvitatottabb könyveknek. Ha ezt a felmérést nem végeztük volna el, egyébként rekordidő alatt, valószínűleg senki sem hiányolta volna a kiadványt. De mivel megjelent, bizonyára sokan fogják bírálni. Szeretném a teljes felelősséget magamra vállalni. A tűzparancsot én adtam ki. A mű szerzői csupán ártatlan végrehajtók.

A könyv gerincét az adattár képezi. Itt felsorolták a Science Citation Index adatbázisa kerekén 3500 folyóiratában 1981–1987 között megjelent összes olyan magyar szerzőtől származó cikket, amelyre szintén 1981 és 1987 között legalább egy hivatkozás történt. A könyv második részében a szerzők névmutatója található a megfelelő azonosító számokkal és az idézettségi számok összevetésével. Mintegy nyolcezer kutató, oktató neve található meg itt. Végül kutatóhelyek szerint is csoportosították a kimutatásokat és ez is megtekinthető a könyvben.

Tudom, hogy ez a kiadvány formális következtetések levonására ad csábító lehetőséget, olyanokra, ahol nincs minőségi elemzés, *csak mennyiségi* összehasonlítási lehetőség. Tudom, hogy a nyolcezer kutatónak legalább háromnegyede bíráló megjegyzésekkel fogja illetni az egész eljárást, a módszert, a szerzőket és azt a személyt, aki az egészet elrendelte. Ennek ellenére, biztos vagyok benne, hogy ez a könyv megrezegteti a levegőt, mozgásba hoz értelmes célokat szolgáló indulatokat is. Biztosan segíteni fog versenyképességünk növelésében, a teljesítmények jobb megítélésében.

Mindenki óvott attól, hogy ebben a beszámolómban neveket említsek. Ez az egyetlen jótanács, amit ezzel a kiadvánnyal kapcsolatban megfogadtam. A könyvben azonban van egy rövid információ a tíz legidézettebb magyar

szerzős cikkről. Akit érdekel, megtekintheti. Nekem nagy személyes örömet okozott, hogy a szerzők között kettő is akadt olyan, akinek egyetem utáni első lépéseit én is segíthettem, mint a Biológiai Tudományok Osztályának egykori szaktitkára.

Egy magas mérce szerinti adatsort azonban mégis szeretnék közölni, amit személyes búvárkodással állítottam össze; a nyolcezer kutató között 282 olyan személy van, akinek legalább három olyan publikációja jelent meg, amelynek idézettsége nagyobb volt, mint a közlő folyóirat idézett cikkeinek átlagos idézettsége. Közülük 36-an tagjai az Akadémiának, 130-an a tudományok doktorai és 116-an kandidátusok vagy fokozat nélküliek. Van utánpótlás!

A kiadványban elsősorban a fizika, kémia, biológia (beleértve az orvosi biológiát) művelőinek cikkei szerepelnek. A földtudományok, az agrártudományok, a klinikai orvostudományok és a műszaki tudományok művelőinek közleményei ebben az adatbázisban alig szerepelnek, illetve az ilyen szakterület szakembereinek idézettségi adatai a megfigyelt folyóiratok köre miatt igen torz is lehet. A társadalomtudományokra egyáltalán nem terjedt ki a feldolgozás. Az időszám — 1981—1987 — szintén csak egy szűk szeletet mutat be az életpályából. Mindezek ellenére a kiadvány mégis tükröz valamit az egyéni teljesítményből és ezt érdemes közelebbről is megvizsgálni.

Az akadémiai törvény koncepciójáról

Végezetül én is szeretnék elmondani néhány gondolatot a készülő *akadémiai törvény* koncepciójának tervezetéről. Az Akadémia és az egész magyar tudományos kutatás szempontjából történelmi jelentőségűnek tartom a mostani közgyűlést. Az Akadémia jogállását, feladatait rögzítő jogszabályokat az utóbbi negyven évben mindig kívülről kezdeményezték. Most van először lehetőség arra, hogy saját kezdeményezésre és *belülről indulhat el* ez a folyamat. Az autonóm, önigazgató köztestület, a maga megújuló és demokratikus működési mechanizmusával nemcsak az Akadémia 226 tagját és az akadémiai kutatóintézetek dolgozóit egyesítheti, hanem a teljes magyar tudományos kutatói közösséget. Nincs más olyan szervezet Magyarországon, amely ezt a funkciót az Akadémia helyett betölthetné. Ha ezen a közgyűlésen nem sikerül megállapodni a törvény koncepciójában, akkor semmi esély nincs arra, hogy egy év múlva, amikor a vezetők megbízatása lejár, már az új szabályoknak megfelelően lehessen az új vezetést megválasztani. Akkor a jelenlegi jogszabály szerint kell eljárni. Vagyis megmarad a kormányzati kötődés, az országos hatáskörű szerv deklarált, de ténylegesen sohasem engedélyezett fikciója, és akkor nincs autonómia, és nincs valódi tulajdonosi felelősség.

Van olyan vélemény, hogy helyesebb lenne várni az akadémiai törvénnyel, amíg ki nem alakul az országos kutatásirányításra vonatkozó távlati elképzelés. Van olyan vélemény, hogy helyesebb lenne várni az akadémiai törvénnyel, amíg el nem készül az egyetemi autonómiáról szóló törvény koncepciója. Ezekre a következő választ adhatom: mi az akadály annak, hogy ezek mielőbb, vagyis néhány hónapon belül elkészüljenek? Akikre ez tartozik és vonatkozik, készítsék el. Mi eddig sem akadályoztuk meg, sőt talán szerénytelenség nélkül állíthatom, hogy katalizáltuk a folyamatokat. Ha bárki igényli, szívesen segítünk és közreműködünk munkájukban és azon leszünk, hogy e törvények a tudományos kutatás egésze számára teremtsenek kedvező feltételeket.

Az Akadémia az új törvény koncepciója szerint az állam hivatali protokollistáján lehet, hogy kisebb „rangú” lesz, de mint köztestület, függetlenebbé és önállóbbá, illetőleg társadalmilag tekintélyesebbé válhat. Kérem, érezzék át a mai lehetőség különleges jelentőségét és ennek tudatában alakítsák ki állásfoglalásukat.

Az akadémiai törvény és új alapszabály elfogadása után is szükség lesz Központi Hivatalra az Akadémián, melynek létszámát, hatáskörét az öngazgató Akadémia fogja meghatározni. A Hivatal feladatai között felerősödik a koordináló és ellenőrző tevékenység és a szolgáltatási funkció. Az igazgatási szervezet vezetője a törvény-koncepció szerint az Akadémia főtitkára lesz, aki tevékenységéért a közgyűlésnek felel.

Az elnök és a főtitkár az akadémiai vagyonért és az állami támogatás célszerű felhasználásáért személyes felelősséget fog viselni.

Korunkban szinte minden változik. De vannak tartós és időtálló, illetőleg semmi mással nem helyettesíthető értékek is. Az egyik ilyen érték a tudás. Őszintén reméljük, hogy a politikai reformok mostani alakulása fázisában a tudás magasabb értékrendi besorolást kap, mint korábban.

Ha ez így lesz, akkor a magyar tudomány hazai és nemzetközi versenyképessége is javulni fog. De hogy így lesz-e, vagy sem, az tőlünk függ, mert egy határozott fellépésű és egységes Akadémia olyan erőt képvisel, amit nem lehet ma már figyelmen kívül hagyni.

A KÖZGYŰLÉSI VITÁRÓL

A Magyar Tudományos Akadémia 149. közgyűlésére 1989. május 8–9-én került sor. A közgyűlést *Berend T. Iván*, az MTA r. tagja, az Akadémia elnöke nyitotta meg, (l. 449 o.) majd az 1989. évi Akadémiai Aranyérmet átadta Keresztury Dezsőnek, az MTA r. tagjának. Az Akadémiai díjak (a díjazottak névsora megtalálható lapunk 494 oldalán) kiosztása után *Németh Miklós*, a Minisztertanács elnöke köszöntötte a kormány nevében a közgyűlést (l. 454 o.). A délelőtti ülészakon tartotta meg beszámolóját *Berend T. Iván* r. tag, az MTA elnöke és *Láng István* r. tag, az MTA főtitkára (l. 461, ill. 477 o.)

Május 8-án délután és május 9-én az ülésen több, mint ötven felszólalás hangzott el. Formai újítás volt, hogy közvetlenül a tíz percre korlátozott hozzászólások után mód nyílt az éppen szóban forgó témához kapcsolódva rövid észrevételekre, s ez élénkítette a tanácskozás menetét.

A következőkben röviden összefoglaljuk az elmondottak tartalmát. Tekintve, hogy a közgyűlésnek ezúttal nem voltak egymástól elkülönülő napirendi pontjai, az elhangzottakat témakörök szerint csoportosítjuk.

A 149. közgyűlés központi témája az Akadémiáról szóló törvény, illetve az MTA alapszabálya tervezetének megvita-

tása volt. Ezt a kérdéskört — valamilyen formában — a hozzászólóknak csaknem a fele érintette. Kiindulásul az a koncepció-tervezet szolgált, amelyet az MTA elnöke és főtitkára által felkért alkalmi bizottság készített el *Kovács István* r. tag vezetésével, és amelyet az elnökség már előzetesen megtárgyalt.

A törvénytervezet szerint az Akadémia önkormányzatú köztestületté válna, amelynek közcélú feladatai vannak és saját vagyonnal rendelkezik. (A saját vagyon természetesen nem zárja ki az állami költségvetésből való további részesedés szükségességét.) Az Akadémia a jövőben is a magyar tudományos élet csúcsszerveként kíván működni, de a jelenleginél lényegesen tágabb keretek között, nyitással befelé — alulról építve és demokratizálva jelenleg is hatezer tagot aktivizáló bizottsági hálózatát — és kifelé, a „tudományirányítás” fogalmát módosítva. A tárcák, kutatóhelyek támogatását felváltva a tehetséges kutatókra irányuló figyelem, s így létrejönne a társadalomba az eddiginél jobban beágyazott, úgynevezett „nagy Akadémia”.

A közgyűlés felszólalói örömmel üdvözltek az autonómiára való törekvést és azt, hogy a miniszterelnök közgyűlési beszédében megerősítette ennek realitását.

A „nagy” és demokratikusan működő Akadémia iránti igény is egyértelműen fogalmazódott meg. Az újszerű munka feltételeit oly módon kell megteremteni, hogy az Akadémia a politikától függetlenül működhessen. Kiemelték még a felszólalók az időfaktor jelentőségét — jó volna mielőbb életbe léptetni az új törvényt —, és azt, hogy a módosítások a bizalom légkörében végzendők el. Többen is szóltak arról, hogy a törvényt és az alapszabályt mielőbb indokolt olyan állapotba hozni, hogy ne kelljen rajtuk gyakran változtatni.

Elhangzott más elgondolás is, miszerint nincs szükség akadémiai törvényre; az alkotmányban kellene foglalkozni a tudomány és az Akadémia szerepével, felelősségével, a kutatás szabadságával. Az Akadémiára csak az hárulna, hogy mint önkormányzati testület, önérejtéből, a köztestületi jelleggel összhangban, elkészítse működési szabályzatát.

Más felszólalók úgy vélekedtek, elképzelhetetlen, hogy az alkotmány minden specifikus feladat szabályozására kitérjen. Elfogadhatónak vélték, hogy a tudományos kutatás szabadságának elvét leszögezze, ami azonban nem mentesíthet akadémiai törvény megalkotása alól. Fontos megjegyezés volt ehhez, hogy a törvény legyen nagyon szükséges, adjon hosszú távra érvényesíthető kereteket, amelyeket az Akadémia saját hatáskörében mint autonóm köztestület, alapszabályaiban konkrét tartalommal tölthet meg. A kutatás szabadságának, az igazság felderítésének jogát — az információk hozzáférhetőségével és a publikálás jogával együtt — többen érezték elengedhetetlenül szükségesnek és intézményesen, törvény által biztosítandónak.

Vita alakult ki arról, mi lenne előnyösebb az Akadémiának: ha közvetlenül a kormányhoz, vagy ha inkább a parlamenthez tartozna. Mindkét lehetőség tekintetében elhangzottak érvek és ellenérvek azzal a végső megoldási javaslattal, hogy az akadémikusok — többségi véleményrel — szívesebben vennék, ha az MTA felügyeletét az Országgyűlés vállalná magára. Ennek előnye lenne, hogy az Akadémiáról nem az igazgatási mechanizmus logikájával döntenének és automatikus volna a nyilvánosság jelenléte is. Ahhoz persze, hogy ez a felügyeleti mód igazán jól működjön és az akadémiai törekvéseket ne kössék gúzsba rossz kompromisszumok, az ország közvéleményét kell az Akadémia mellé állítani.

Az alapszabály módosításával összefüggésben többen érintették a munkastílus demokratizálásának kérdéskörét. Kifogásolták például az elnökség és a közgyűlés

viszonyát szabályozó szövegtervezetet, mondván, hogy az elnökség nem helyettesítheti mindenben a közgyűlést. Az új tagok felvétele vagy régi tagok visszahívása-kizárása, különböző programok elfogadása kizárólag közgyűlési hatáskörbe tarthat. Az a kérdés is felmerült, helyes-e, hogy az elnökség vállalja magára nagy horderejű társadalmi problémák véleményezését, nem lenne-e jobb ilyen esetekben rendkívüli közgyűlés összehívása. A hozzászólók részéről ez a javaslat nem nyert megerősítést. Szóba került az Akadémia testületeinek és igazgatási szerveinek viszonya, mint az alapszabályok egyik vonulata.

Sokan sürgették az akadémiai tevékenység jelenleginél lényegesen nagyobb mértékű nyilvánosságát részben a kutatók, részben a közvélemény számára. A szakmai informális korszerű formáját, a scientometriát többen is szóba hozták, egyrészt megköszönve, hogy a magyar szerzők tudományos műveire való hivatkozások gyűjteményét az MTA közreadta, másrészt kifogásokat emelve e kötet fogyatékoságai miatt. A szélesebb olvasói közvélemény tájékoztatásában az eredmények publikálására volna szükség. Furcsa szemérmesség tapasztalható e téren: míg a sport olimpiikonjait — nem elítélendő, sőt, dicséretes módon — mindenkor híressé teszi a tömegkommunikáció, a szellemi diákolimpiák magyar győzteseinek nevét igen kevesen ismerik az országban. És ugyanez vonatkozik számos hazai kutatási eredményre, amilyen a Halley üstökőshöz felhasznált magyar szonda volt, vagy a Paksi Atomerőműről elhangzott pozitív angol és japán értékelés.

Akadémiai belső problémaként lett vita tárgya a *levelező és rendes tagság* kérdése. Írásban juttatta el javaslatát egy akadémikus a tagtársaihoz, amelyben azt ajánlotta: a jövőben a közgyűléseken csak az Akadémia rendes tagjainak legyen szavazati joguk, a levelező tagokat csak osztályukon illesse meg a szavazás joga. Ezzel szemben többen úgy vélték, hogy a tudományos akadémian felesleges a két-fokozatú rendszer. — Többen érintették a *fiatalítás iránti igényt*. Erről ugyan hosszú évek óta sok szó esik, a gyakorlat viszont az előregedéshez vezet. Kiküszöbölésére ajánlás hangzott el arra, hogy a negyven évnél fiatalabb és a hetvennél idősebb tagok ne számítsanak be a limitált kétszáz fős létszámba.

A fiatalokkal összefüggő gondként beszélt egy akadémikus arról a nemzedéki ellentétről, amely az Akadémián is, és a tudomány életben általában is létezik. Gyökerei az 1956 utáni eseményekig

nyúlnak vissza, a mai fiatalok nonkonform magatartása pedig az értékek nyugtalanító hiányával és a regresszióval, hozható összefüggésbe. A generációs szembe fordulást az életforma, a kommunikációs szokások változásai jelzik, hordozva egy új paradigmát, amely szembekerült a régi vel. Ha ezt nem sikerül feloldani, nemcsak szabályproblémáink lesznek, hanem érték-ütközések várhatók. Az Akadémia új szabályai demokratikus légkörrel segítenének feloldani ezeket a feszültségeket. Az ifjúsággal kapcsolatos akadémiai feladatként került szóba az is, hogy az oktatás ügyét és az ösztöndíjrendszert is rendbe kellene hozni a fiatalok tanulásra való nagyobb ösztönzése érdekében.

Az Akadémia és az egyetemek kapcsolatáról a hozzászólóknak csaknem az egyharmada beszélt. Többen megemlítték: a „levegőben lóg” az egyetemeknek egy olyan igénye, hogy az Akadémia engedje át nekik kutatóintézetait. Ezzel szemben az akadémikusok — az egyetemi tanárként működők is — az akadémiai intézeti hálózat megőrzését tartják indokoltnak, hangsúlyozva egyúttal, hogy az egyetemen nincsenek meg az alapkutatáshoz szükséges feltételek. Megteremtésük azért lenne nagyon fontos, mert a kutatói utánpótlásnak az egyetemek a letéteményesei és e feladatukat alapkutatások nélkül igazán jól nem tudják ellátni.

Javaslatként megfogalmazódott, hogy az Akadémia lépjen partneri kapcsolatba minél több egyetemi tanszakkal és közösen vállalják az alapkutatásokért a felelősséget. Látva, hogy a felsőoktatás a jövő kulcsa, az Akadémiának vállalnia kellene az egyetemek gyökeres reformjának kezdeményezését és azt is, hogy — ahol ennek megvannak a feltételei — a kandidátusi minősítő eljárás lefolytatását engedje át az egyetemen, esetleg kutatóintézettel közös feladatként. Ezt nem mindenki tekintené jó megoldásnak a színvonal megőrzése miatt, illetve a valódi univerzitás-jellegű egyetemek hiányában.

Volt hozzászóló, aki kínosnak nevezte az egyetemek és az Akadémia mai viszonyát, s mögötte a szegénységtől motivált civódást vélte felfedezni. Végső soron arra a kérdésre, szükség van-e főfoglalkozású kutatókra és kutatóhelyekre, a nemzetközi hivatkozásokkal alátámasztott válasz: igen, hozzátéve, hogy az együttműködésnek — bár ez most főleg személyes kapcsolatokon múlik — jó eredményei lehetnének.

Az elnökség a közgyűlés elé terjesztette javaslatát az 1949-es átszervezést követő időszakban és a későbbi években végrehajtott akadémiai visszaminősítések és kizárások hatálytalanítására, a politikai

okból hátrányt szenvedők rehabilitálására. Az élők jogainak visszaállítása mellett az elnökség javasolta a közgyűlésnek, hogy mondja ki: az Akadémia egykori, elhunyt tagjait halálukig tagjának tekinti, emléküket megőrzi.

Egyetértés fogadta ezt a javaslatot csakúgy, mint a baloldali tevékenységük miatt 1919 után kizártak rehabilitálásának gondolatát, illetve a külföldre távozott akadémikusok ellen hozott intézkedések hatálytalanítását. A téma tárgyalásakor szóba került a koncepciós perek kapcsán, hogy tudományos kompetenciával, bizalmat érdemlő szakemberek közreműködésével kellene feltárni a perek mibenlétét és hitelesen nyilvánosságra hozni adataikat, lefolyásukat.

Elhangzottak újabb rehabilitálásra irányuló javaslatok is, így például, hogy indokolt lenne az egyetemi oktatók körére is kiterjeszteni ezt a vizsgáldást — már csak azért is, mert a hatalmi szereposztásban nagyobb védetség jutott az Akadémiának, mint azoknak a kutatást is végző jeles szakembereknek, akiktől féltették a diákok világnézetét.

Sokan foglalkoztak az OTKA szerepével, amely az akadémikusok véleménye szerint egyértelműen pozitív. Kisebb tanszéki kutatócsoportok és más kutatóhelyek már működésképtelenné váltak volna támogatása nélkül, további fennmaradásáért az Akadémiának mindent meg kell tennie.

A tudomány szerepének, helyének megítélését sokoldalúan vizsgálta a közgyűlés. Például az adófizető állampolgár szemszögéből, aki akár megkérdőjelezhetné: mennyibe kerülnek a természettudományi kutatások és mire jók? Azt kellene válaszolni, hogy a természettudomány nem tölti — mert termelési háttér nélkül nem töltheti — be a társadalmi hajtóerő szerepét. Hiányzik az ipari fogadókésztség, ezért a kutatóhelyek sokszor maguk kezdtek termelni, mintegy létrehozva az új merkantilista szemléletet. Hiánygazdaságunkban minden termék kelendő, ez igénytelenségre vezet, s ebből az önmagába forduló körből nehéz kitörni. Volt, aki ebből azt a következtetést vonta le, hogy az intézetben a kutató- és a termelőrészeleget külön kell választani; volt, aki óva intett ennek rendeleti úton történő megvalósításától és végül volt olyan felszólaló, aki szerint az ilyen akció több akadémiai intézetet tönkretenne.

Az elnök zárszavában az akadémikusok állásfoglalásainak figyelemreméltó egybeesését nagy értéknek nevezte. Örömmel nyugtázta, hogy a közgyűlés egyetért az Akadémia társadalmi súlyának megnövelésére irányuló törekvésekkel, a törvény- és az alapszabály-koncepció főbb

pontjaival. A végső szövegezés, a részletek megvitatása és a tételes szavazás az öszre tervezett rendkívüli közgyűlés feladata lesz.

Egyetértett azzal a kritikával, hogy az elnökségi hatáskör leírása pontatlan, természetesen nem helyettesítheti az elnökség minden funkciójában a közgyűlést. Azt viszont nem fogadta el, hogy az elnökség ne vállalhatná el akadémiái állásfoglalások megszövegezését az eddigi gyakorlat szerint, hiszen minden elnökségi alkalmi bizottság véleménye mögött az akadémiái testületeken kívül az akadémiái intézeti hálózat szakértelme is jelen van. Vitatta a TDDSZ nevében felszólaló állításait is az intézeti demokrácia szélesítéséről, ami félrevisz, mert mindenfajta eredményes munka alapja a szigorú fegyelem és egyfajta belső hierarchia.

Saját véleményével azokhoz csatlakozott, akik az Akadémia Országgyűléshez való tartozását tartanak jobbnak és megerősítette a fiatalítás igényét azzal a megjegyzéssel, hogy ennek az akadémiái tagság tekintetében vannak korlátai. Nagyobb teret a bizottságokban kaphatnak egészen fiatal kutatók is. Az akadémiái tagságot egykamrás rendszerben érezné jobbnak. Örömmel nyugtázta, hogy egyetértés volt a rehabilitációs szándékban, a kiegészítő továbbvizsgálódást szívesen vállalja az elnökség. A kormánynak továbbítandó javaslatok gondolatát elfogadva tovább bővítette a sort, gyors intézkedést sürgetve az oktatás, a felsőoktatás fejlesztésére, a modernizációs programot pedig kerekasztal-konferencián javasolta megvitatni. Szükséges lenne a tudomány hasznosságáról többet beszélni, keresni a kutatások praktikus értelmét, a termelésre gyakorolt kedvező hatását.

A főtítkár azzal kezdte a válaszadást, hogy az akadémiái törvény rövidegsége iránti igény a különböző vélemények közlekedésére mutat. Reálisan az alkotmányba csak néhány elem kerülhet a tudomány egészéről, a törvény szerepe minél tágabb keretek megteremtése a tudományos tevékenységhez, minden másnak jól kidolgo-

zott részletezésben az akadémiái alapszabályban van a helye.

Az ország változó viszonyai között a tudományos tevékenység, főként az alapkutatások érdekében új szövetségre van szükség, hogy minél előbb tovább léphessünk — mondta.

A tudományos dolgozók két szakszervezetének írásos memorandumában mint ha az egyesületi és akadémiái elemek keverednének a szakszervezeti funkciókkal, ebben a formában ezért még nem alkalmasak a javaslatok a tényleges együttműködéshez.

Az egyetemekkel való kapcsolatot fontosnak tartva kijelentette, hogy ha egy akadémiái intézet máshová kíván kerülni, annak nincs akadálya, de eddig nem érkezett ilyen igény. Az intézetek és az egyetemek közötti tartalmi közlekedés mellett a szervezeti integrációt sem zárná ki, ha közös elhatározás van mögötte.

A kutatások megrendelésére a vállalatok rákényszerülnének, ha lenne valódi piac, mert versenyképességet csak az új kutatási eredmények alkalmazásától várhatnak.

A főtítkár nyugtázta a közgyűlés egyetemes állásfoglalását az OTKA mellett és vállalta, hogy síkraszáll további fenntartása mellett. Előreláthatólag 1989 végén lehet meghirdetni a következő, 1991—93 közötti pályázatot, hogy elegendő idő legyen a tervek elkészítésére és elbírálásának folyamatára. Foglalkozott még a tudományos hivatkozási indexekkel és azok közreadásával, a személyes jogok megsértésének értelmezésével és a tudományos társaságok Akadémiával való kapcsolatának újragondolására irányuló javaslatokkal.

A közgyűlés titkos szavazással megválasztotta az 1990-es tag- és tisztségviselő választást előkészítő jelölőbizottságot. A közgyűlési határozatok végső formájának kialakítására a jelenlevők felhatalmazták az elnökséget. A véglegesített szöveget ezt követően jelentetjük meg.

Rét Rózsa

Keresztury Dezső

Az Elnökség 1989-ben az Akadémiai Aranyérmet *Keresztury Dezsőnek*, az MTA rendes tagjának adományozta, a magyar irodalomtörténet jelentős alakjainak és korszakainak kutatása terén elért kiemelkedő tudományos eredményeiért, kutató-nemzedékek nevelésében szerzett érdemeiért, sokoldalú irodalom és művészet-népszerűsítő munkásságáért, valamint a tudományos és kulturális közélet, amagyar közművelődés érdekében kifejtett magasszintű tevékenységéért.

Keresztury Dezső pályája szinte indulásától több síkon haladt. Már kezdő éveiben olyan jelentős tehetségű irodalomtörténésznek számított *Horváth János* mellett, aki éppúgy jelen volt a tudományos közéletben, mint a második Nyugat-nemzedék tagjaként az irodalomban.

A pályakezdő fiatal tudóst egy fél évtizedre a weimári köztársaság fővárosa, Berlin köti magához. Későbbi oktatási tevékenységéhez éppúgy hozzátartoznak a berlini Magyar Intézetben töltött tanári évei, mint az a szolgálat, amelyet az általa felfrissített *Ungarische Jahrbücher* hasábjain a magyar művelődés külföldi megismertetése és elismertetése érdekében vállalt. A náciizmus uralomra jutása után rövidesen hazatérve az Eötvös Kollégium tanáráként, majd igazgatójaként tudósgenerációk nevelése és elindítása fűződik nevéhez. Ugyanekkor az időben a Pester Lloyd belső munkatársaként nemcsak a magyar antifasiszta mozgalmak külföldi kapcsolatait segítette megteremtini, hanem az emigráns és baloldali német értelmiségnek is igyekezett publikációs lehetőségeket biztosítani. Állandó munkatársa volt ez időben a baloldali magyar lapoknak, könyv és színházi kritikákat írt, miközben egyre szaporodtak alapos tanulmányai és ragyogóan megírt esszéi a kortársakról, és az elmúlt századok nagy íróiról.

A második világháború után Keresztury Dezső országos feladatra kapott megbízást, s mint vallás- és közoktatásügyi miniszter műhatatlan érdemeket szerzett az általános iskola új rendszerének, mint a közoktatási reform egyik előfeltételének megteremtésében. Az azt követő évtizedek sok méltánytalanságot hoztak számára, de ezeket méltósággal viselte, főként pedig munkával ellensúlyozta.

Keresztury Dezső tudományos munkásságát a tematikai sokszínűség, az elmélyült gondolatosság, s nem utolsósorban munkáinak nyelvi igényessége jellemzi. Írásainak vizsgálati köre a régi magyar irodalom kérdéseitől, a reformkor problematikáján át Ady és Babits életművének méltatásáig, az irodalomtörténet horizontján túl pedig képző- és színházművészeti témákig terjed. Legjava tanulmányai a „*Helyünk a világban*” (1946) valamint az „*Örökség. Magyar író-arcképek*” (1970) című kötetekben láthatnak napvilágot. Irodalomtörténeti munkásságának központi gondolata azonban Arany János életműve értékeinek felmutatása. Arany-monográfiájának két kötetében („*S mi vagyok én...*” 1967; „*Csak hangköre más*” 1987) a tárgyalt korrajz és pályakép társadalmi igényű, de természetesen összhangot alkot az esztétikai részletekre is kiterjedő, mégis lényegre sarkított műelemzésekkel.

Meghatározó egyénisége Keresztury Dezső a hazai germanisztikának. A német irodalom klasszikus és modern nagyságainak írásai a mai olvasó számára főként azokban a kiadványokban hozzáférhetők, amelyeket ő adott közre.

Szépirói tevékenysége összhangban áll irodalomtörténeti gondolkodásával. Világos rajzú költői stílusát klasszikus ember- és szépség-eszmény, de a hazai valóság is ihleti.

Irodalomnépszerűsítő munkássága is sokrétű: összeállította *A magyar irodalom képeskönyvét* (1956) majd ennek zenei párját Vécsey Jenő és Favy Zoltán társszerzőségével — *A magyar zenetörténet képeskönyvét* (1960). Két balatoni képeskönyve voltaképp a falukutató irodalom jól sikerült darabjai közé tartozik.

Elnöke a Magyar Irodalomtörténeti Társaságnak, s a TIT tevékeny vezető egyéniségei közé tartozik.

Keresztury Dezső kiemelkedő alakja tudományos közéletünknek. Jelentékeny érdemei közé tartozik az az irányító munka, amelyet — több akadémiai cikluson keresztül — a Helyesírási Bizottság elnökeként fejtett ki és fejt ki jelenleg is, s a fáradhatatlan munkálkodás az anyanyelvi kultúra fejlesztése érdekében az Anyanyelvi Bizottság tagjai sorában.

AZ 1989. ÉVI AKADÉMIAI DÍJAK

Az 1989. évi Akadémiai Díjakat a következők nyerték el (a tudományos osztályok sorrendjében):

POMOGÁTS BÉLA, az irodalomtudomány kandidátusa az MTA Irodalomtudományi Intézetének tudományos főmunkatársa „A transzszilvанизmus” című monográfiájáért;

GALAVICS GÉZA, az MTA Művészettörténeti Kutatócsoportjának osztályvezetője a török háborúk és a képzőművészet kapcsolatának vizsgálataért, számos új dokumentum feltárásáért és újszerű metodika kidolgozásáért;

URBÁN ALADÁR, a történelemtudomány doktora, az ELTE Új- és Legújabbkori Egyetemes Történeti Tanszékének egyetemi tanára „Batthyány Lajos miniszterelnöksége” című, 1986-ban megjelent művéért;

TARNÓCZY TAMÁS, a fizikai tudomány doktora, az MTA Természettudományi Kutatólaboratóriumi tudományos tanácsadója az akusztika oktatása és kutatása, valamint az akusztikai tervezés terén 50 év alatt végzett eredményes munkásságáért;

KOVÁTS ZOLTÁN, a mezőgazdasági tudomány doktora, a Gyümölcs- és Dísznövénytermesztési Fejlesztő Vállalat tudományos osztályvezetője, KERTÉSZ ZOLTÁN és MATUZ JÁNOS, a mezőgazdasági tudomány kandidátusai, a Gabonatermesztési Kutatóintézet tudományos osztályvezetői a növény-nemesítés terén elért eredményeikért, új eredeti tudományos módszerek kidolgozásáért és gyakorlati alkalmazásáért, továbbá a saját kutató-alkotó tevékenységükben történő eredményes hasznosításáért;

SZIKLAVÁRI JÁNOS, a műszaki tudomány doktora, a Borsodi Vaskohászati Tröszt főtanácsadója hosszú idő óta kifejtett eredményes tudományos, iparfejlesztő és oktató-nevelő tevékenységén belül a legkorszerűbb tudományos elvek gyakorlatba történő átültetéséért és sikeres megvalósításáért;

BERNÁTH GÁBOR, a kémiai tudomány doktora, a Szent-Györgyi Albert Orvostudományi Egyetem Gyógyszerészeti Vegytani Intézetének tanszékvezető egyetemi tanára a ciklusos vegyületek sztereokémiájának vizsgálatában és e vegyületek biológiai tesztelésében elért kiemelkedő eredményeiért;

SOMOGYI BÉLA, a biológiai tudomány doktora, a Debreceni Orvostudományi Egyetem Biofizikai Intézetének egyetemi tanára, SZÖLLŐSI JÁNOS és IFJ. SZABÓ GÁBOR, a biológiai tudomány kandidátusai,

a Debreceni Orvostudományi Egyetem Biofizikai Intézetének egyetemi adjunktusai; TRÓN LAJOS, a biológiai tudomány doktora, a Debreceni Orvostudományi Egyetem Orvosbiológiai Ciklotron Laboratóriumának igazgatója és MATKÓ JÁNOS, a biológiai tudomány kandidátusa, a Debreceni Orvostudományi Egyetem Biofizikai Intézetének egyetemi adjunktusa a biológiai struktúrák molekuláris szintű dinamikája és funkciója közötti kapcsolat vizsgálatával nyert új összefüggések feltárásáért;

MADARÁSZ TIBOR, az állam- és jogtudomány doktora, az Eötvös Loránd Tudományegyetem Állam- és Jogtudományi Kara Államigazgatási Jogi Tanszékének egyetemi tanára az államigazgatási jog területén végzett kiemelkedő eredményes munkájáért;

VARGA PÉTER, a műszaki tudomány doktora, a Központi Földtani Hivatal elnökhelyettese, BARTHA GÁBOR, a műszaki tudomány kandidátusa, az MTA Geodéziai és Geofizikai Kutatóintézetének tudományos osztályvezetője, BODRI BERTALAN, a műszaki tudomány kandidátusa, az ELTE Geofizikai Tanszékének tudományos főmunkatársa és MENTES GYULA, a műszaki tudomány kandidátusa, az MTA Geodéziai és Geofizikai Kutatóintézetének tudományos osztályvezetője a földi árapály és a Föld belső szerkezetének kapcsolatára, valamint a Hold és néhány más bolygó árapályára vonatkozó gyakorlati és elméleti eredményeikért.

Interdiszciplináris díjat kapott: ANDÓ GYÖRGYI, az MTA SZTAKI tudományos munkatársa, BENCZUR ANDRÁS, a matematikai tudomány kandidátusa, az ELTE Számítóközpont igazgatóhelyettese, FÜREDI ZOLTÁN, a matematikai tudomány kandidátusa, az MTA Matematikai Kutatóintézetének tudományos főmunkatársa, HANNÁK LÁSZLÓ, a matematikai tudomány kandidátusa, az MTA SZTAKI tudományos osztályvezetője, HEPPES ALADÁR, a matematikai tudomány kandidátusa, az MTA SZTAKI tudományos főmunkatársa, KATONA GYULA, a matematikai tudomány doktora, az MTA Matematikai Kutatóintézetének tudományos osztályvezetője és REMZSÓ TIBOR, az MTA SZTAKI tudományos osztályvezető-helyettese az adatbázis kezelés elméletének és előremutató gyakorlati megoldásainak területén folytatott, nemzetközi szinten elismert és egymáshoz kapcsolódó kutatási-fejlesztési tevékenységükért.

AKADÉMIAI ÚJSÁGÍRÓI DÍJ

A Magyar Tudományos Akadémia Elnöksége 1989. évben Akadémiai Újságírói Díjban részesítette:

KÖRÖSI JÓZSEFET, a Valóság című folyóirat főszerkesztőjét a hazai társadalmi-politikai folyamatok invenciózus feltárásában, módszeres elemzésében és közzétételében játszott kiemelkedő szerepéért, továbbá a társadalomtudományi ismeret-

terjesztés területén és a Valóság című folyóirat több évtizedes szerkesztésében kifejtett munkásságáért;

JUHÁSZ ÁRPÁDOT, a Magyar Televízió Művelődési Főszerkesztőségének főszerkesztő-helyettesét a természettudományok népszerűsítésében kifejtett több évtizedes magas szintű és sokirányú ismeretterjesztő tevékenységéért.

TUDOMÁNPOLITIKAI KOLLÉGIUM

A Minisztertanács a társadalompolitikai feladatokat ellátó államminiszter véleményező, tanácsadó szerveként Tudománypolitikai Kollégiumot hozott létre. A Kollégium tevékenysége kiterjed a tudományos kutatással és kísérleti fejlesztéssel, a műszaki fejlesztéssel, a felsőoktatással, az új felismerések alkalmazásának elősegítésével és az ezekkel kapcsolatos értelmiségpolitikai tennivalókkal összefüggő feladatokra.

A Kollégium elnöke *Pozsgay Imre*, titkára *Rakusz Lajos* lett. Tagjai: *Berend T. Iván*, az MTA elnöke, *Láng István*, az MTA főtitkára, *Tétényi Pál* az OMFB elnöke, *Glatz Ferenc* művelődési miniszter. A belügyminiszter megbízottja *Ilsik Sándor*, az ipari miniszteré *Reiniger Péter*, a környezetvédelmi és vízgazdálkodási miniszteré *Perczel György*, a közlekedési, hírközlési és építésügyi miniszteré *Nagy Ervin*;

a külügyminisztert *Bényi József*, a mezőgazdasági és élelmiszerügyi minisztert *Papócsy László*, az Országos Tervhivatal elnökét *Harsányi Imre*, a pénzügyminisztert *Szántó Anikó*, a szociális és egészségügyi minisztert *Bánfalvi István*, az OTKA Bizottságot *Láng István* képviseli.

Egyéni szakértőként vesznek részt a Kollégium munkájában: *Agh Attila*, *Bayar József*, *Lajos Tamás*, *Tamás Pál*, *Lengyel László*, *Szatmáry Zoltán* és *Kozma Tamás*.

Az érdekvédelmi szervezeteket állandó meghívottként lesznek jelen, a TDSZ képviselőjében *Baka András*, a TDDSZ nevében *Vidos Tibor*, a Felsőoktatási Dolgozók Szakszervezetének képviselője *Kispap László*, az Országos Felsőoktatási Érdekképviselői Szövetségé *Fábrí György*. A Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetsége nevében *Tóth János* vesz részt a Kollégium munkájában.

Kónya Sándor

AZ AKADEMIAI TAGSÁG ÖSSZETÉTELENEK VÁLTOZÁSAI 1945–1949

Az ország felszabadulása után kibontakozó politikai, társadalmi és gazdasági átalakulás az Akadémia számára is szükségessé tette a megváltozott körülményekhez való alkalmazkodást. A megújulás, az átalakulás egyik legfontosabb eszközét a tagság szakmai és politikai összetételének megváltoztatásában látta mind az újjáalakult akadémiai vezetés, mind az Akadémián belül formálódó — elsősorban a természettudósok egy részére támaszkodó — csoport. Ez a csoport Szent-Györgyi Albert vezetésével radikális változtatás igényével lépett fel. A változtatás mértékében és módjában igen nagy volt ez eltérés a két szándék között.

Az első lépések

Az első összecsapásra az 1945. április 26-án tartott összehúlésen került sor. Kornis Gyula, az Akadémia 1945 tavaszán megválasztott elnöke elégségesnek gondolta a háborús bűnösök, politikailag kompromittáltak kizárását és bizonyos „vérfelfrissítéssel” — nagyobb számú új levelező tag megválasztásával — szándékolt igazodni a megváltozott körülményekhez. Szent-Györgyi Albert azt javasolta: a 30 legkiválóbb tag kivételével az Akadémia tagjai mondjanak le tagságukról és ez a 30 tag döntsön arról, hogy kit hívjanak vissza a régi tagok közül és kik legyenek az Akadémia új tagjai.¹

Az összehúlés visszautasította Szent-Györgyi javaslatát és a májusban esedékes akadémiai nagygyűlésre az akadémiai vezetés által meghirdetett elvek alapján készült fel.

Az április 26-i összehúlés a tagságot érintő egyetlen személyi kérdésben döntött: rehabilitálta Beke Manó matematikust, akit 1920-ban, a Tanácsköztársaság alatt tanúsított magatartása miatt kizártak az Akadémiából.

Az 1945. május 30-án megtartott összehúlés 37 új levelező tagot választott meg. A testület ekkor három osztályra tagolódott. A Nyelv- és Széptudományi Osztály levelező tagjai lettek: Beke Ödön, Fuchs-Fokos Dávid, Galamb Sándor, Györke József, Illyés Gyula, Turóczy-Trostler József és Zilahy Lajos. A Bölcséleti, Társadalmi és Történeti Tudományok Osztályába levelező taggá választottak: Balla Antal, Deér József, Ember Győző, Genthon István, Horváth Barna, Kumorovitz Bernát, Ortutay Gyula, Supka Géza, Szász István, Szemere Samu, Theisz Ede, Varga István, Viski Károly és Wellmann Imre. A Matematikai és Természettudományok Osztálya új levelező tagjai Ábra-

¹ A Magyar Tudományos Akadémia másfél évszázada. 1825–1975. Akadémiai Kiadó, 1975. 349–350. A továbbiakban: 150 év.

hám Ambrus, Andreánszky Gábor, Beznák Aladár, Cotel Ernő, Entz Géza, Haynal Imre, Kotsis Iván, Moesz Gusztáv, Náray Szabó István, Papp Simon, Pattantyús Á. Géza, Plank Jenő, Schay Géza, Surányi János és Szőkefalvi-Nagy Béla lettek. Ez a lépés megnövelte az Akadémián belül a demokratikus átalakulás híveinek a számát, az új tagokkal kiváló tudósok kerültek be a testületbe, de a természettudományok művelőinek aránya nem változott. Az I. és a II. Osztály nagy többsége — és ezzel együtt a konzervatív többség — továbbra is jellemző volt az Akadémia összetételére. 1943-ban a III. Osztályhoz tartozott a tagok 37%-a (226-ból 83 fő), az 1945-ös tagválasztás után ez az arány 36% volt.²

A májusi közgyűlésen az alapszabályok módosításának és a háborús bűnösök kizárásának előkészítésére kiküldött bizottság július 13-i ülésén törölte a tagok sorából Lénárd Fülöp fizikust, a III. Osztály tiszteleti tagját. Az Akadémiai Értesítő ezt így ismertette: „Az ülés úgy határozott, hogy Lénárd Fülöp tiszteleti tagot az Almanachból ezentúl kihagyni kívánja.”³

Az 1945. július 20-án megtartott összes-ülés beiktatott az Alapszabályba egy új paragrafust, amely lehetővé tette a háborús bűnösök kizárását. Ez az új pont kimondta: „Az illető osztálynak titkos szavazás útján, a jelenlevő tagok kétharmad szótöbbséggel tett javaslata alapján, az összes ülés titkos szavazással s egyszerű szótöbbséggel kizárhatja az Akadémia tagjai sorából azt a tagot, kinek erkölcsi vagy állampolgári feddhetetlensége súlyos csorbát szenvedett.”⁴

Ennek alapján került sor Hóman Bálint (II. o.), József Ágost kir. herceg (III. o.) és Orsós Ferenc (III. o.) kizárására.

A Természettudományi Akadémia

Szent-Györgyi Albert továbbra sem tartotta elégségesnek azokat a lépéseket, amelyeket az Akadémia tett az átalakulás útján. Továbbfejlesztette áprilisban előterjesztett átalakítási tervét. Ennek az újabb javaslatnak az volt a lényege, hogy a tudományos kutatás fellendítése érdekében létre kellene hozni egy „belső, kisebb akadémiát”, egy „tudománymentő bizottságot”, amely együtt működne a kormánnyal, vállalná az ország újjáépítésének tudományos szolgálatát és ennek fejében megkapná a kormánytól a tudományos munkához és a tudomány fejlesztéséhez szükséges anyagi eszközöket. Ennek a „kis akadémiának” 25 szellem-tudományi és 25 természettudományi tagja lett volna, akik között lettek volna olyanok is, akik nem tagjai a „nagy” Akadémiának. Javaslata az

² Taglétszám; tiszteleti, rendes és levelező tagok együtt:

	1943. XII. 31.	1945. január	új lev. tagok 1945
I. Osztály	59	58	8
II. Osztály	84	81	14
III. Osztály	83	76	15
Összesen	226	215	37

Magyar Tudományos Akadémia Almanach MCMXLIII-ra. MTA kiadás, 1943. Az 1945-ös adatok saját számításom alapján.

³ Akadémiai Értesítő (AÉ) 1946. LIV. 17.

⁴ A Magyar Tudományos Akadémia Alapszabályai. MTA kiadás, 1948. (Alapszabály 1948) III. fejezet 21. §.

Akadémia „Reformbizottsága” elé került.⁵ Nem remélvén ennek pozitív választát, a döntést meg sem várva, Szent-Györgyi Albert 1945 szeptemberében életre hívta a Magyar Természettudományi Akadémiát.

A *Magyar Természettudományi Akadémia* 1945. szeptember 6-án tartotta alakuló ülését. A 39 belföldi tag mellett 10 külföldi tagot is választottak. A Természettudományi Akadémia célját abban fogalmazták meg, hogy az Akadémia egyrészt biztosítja a kutatók munkájának feltételeit, másrészt „tanácsadó és irányító fórum a természettudomány eredményeinek céltudatos és gazdaságos felhasználására. . . segítségére van a tudósoknak műszerrel, vegyszerrel, segítő személyzettel, könyvvvel, folyóirattal, intézetének és műhelyének rendbehozásával és ezer ágas-bogas ügyének lebonyolításával. Azután rendelkezésre áll az illetékes köröknek, tehát az államnak, az iparnak stb. a tudományos eredmények szakszerű közvetítésével. Vagyis, szervez és segít, utat mutat és irányít.” A Természettudományi Akadémia azt is elhatározta, hogy idegen nyelvű folyóiratot indít a matematika, fizika, kémia, fiziológia és biológia területén elért hazai eredmények publikálására.⁶ Az új testület többsége tagja volt a Tudományos Akadémiának is (Egerváry Jenő, Fejér Lipót, Kerékjártó Béla, Riesz Frigyes a matematikusok közül, Bay Zoltán, Békésy György a fizikusok közül, Jendrassik György, Kotsis Iván, Papp Simon a műszaki tudományok területéről, Buzágh Aladár, Erdey-Grúz Tibor, Gróh Gyula, Issekutz Béla, Náray Szabó István, Schulek Elemér, Varga József, Zemplén Géza a kémikusok közül, Beznák Aladár, Jávorka Sándor, Manninger Rezső, Miskolczy Dezső, Szent-Györgyi Albert a biológusok és az orvostudomány művelői közül). A tagok közül 17-en nem voltak tagjai az MTA-nak (Borbély Samu, Bruckner Győző, Csűrös Zoltán, Detre László, Ernst Jenő, Gombás Pál, Ivanovics György, Jancsó Miklós, Laki Kálmán, Mansfeld Géza, Rusznyák István, Sántha Kálmán, Straub F. Brunó, Tárcezy-Hornoch Antal, Tóth László, Törő Imre, és Wolsky Sándor). E 17 fő korátalaga 42 év, 14-en voltak 45 év alatt, legfiatalabb a 31 éves Straub F. Brunó. Közülük többen kiemelkedő szerepet tölthettek be később a Tudományos Akadémia életében (pl. Ernst Jenő, Gombás Pál, Rusznyák István, Straub F. Brunó, Törő Imre). A Természettudományi Akadémia elnöke Szent-Györgyi Albert, alelnöke Bay Zoltán, főtitrkára Gombás Pál lett.

Hónapokig tartó, olykor heves, indulatoktól sem mentes vita bontakozott ki a két Akadémia között. 1946 első felében a kormány képviselőjének, Keresztury Dezső vallás- és közoktatásügyi miniszternek a közreműködésével megegyezés született.⁷ Ennek elveit az 1946 júliusi összes-ülés fogadta el. Lényege az volt, hogy az MTA beválasztja a III. Osztályba a Természettudományi Akadémia valamennyi tagját, akik még nem tagjai az MTA-nak. Ezt követően a Természettudományi Akadémia megszűnik. Majd a III. Osztályt ketté választják, és a III. Osztály a matematikai, fizikai, kémiai és műszaki tudományok osztálya, míg a IV. Osztály a biológiai és orvosi tudományok osztálya lesz.

Az 1946. július 24-i összes-ülésen a tagválasztás a megállapodásnak megfelelően zajlott le. 28 új levelező tagot választottak, ebből kettőt (Pátzay Pált, Sik Sándort) az I. Osztályba, kettőt (Bibó Istvánt, Kerényi Károlyt) a II. Osztályba és 24-et a III. Osztályba (a Természettudományi Akadémia 17 tagját és rajtuk kívül még 7 főt, Bulla Bélát, Frigyesi Józsefet, Kotlán Sándort, Kuthy Sándort, Mendöl Tibort, Müller Sándort, és Schay Gézát). Az 1946 júliusi tagválasztás után az Akadémia belföldi tagjainak a száma 247 volt. Az I. Osztályhoz 59-en, a II. Osztályhoz 86-an, a III. Osztályhoz 56-an és a IV. Osztályhoz 46-an tartoztak. Ez a lépés *javított a természettudományokat képviselők arányán* (36%-ról 41%-ra emelkedett). Ennél is fontosabb volt az új osztály felállítása

⁵ 150 év, 351–352.

⁶ CAVALLIER JÓZSEF: A Magyar Természettudományi Akadémia, Irodalom — Tudomány. 1945. 1. évf. 1. sz. 118–123.

⁷ 150 év, 352–353.

és a két természettudományi osztályban a rendes tagok számának egy rendkívüli, 1946 decemberében tartott összes-ülésen való felemelése. Ez alkalommal a III. Osztályba 7, a IV. Osztályba 10 új rendes tagot választottak, ezzel növelve a természettudományi osztályok összes-ülésen szavazati joggal rendelkező tagjainak számát. 1946 végén a szavazati joggal rendelkező tagok száma a következőképpen oszlott meg a négy osztály között:

	tiszteleti tag	rendes tag	összesen
I. Osztály	8	14	22
II. Osztály	9	22	31
III. Osztály	5	20	25
IV. Osztály	4	19	23
	26	75	101

A Természettudományi Akadémia tagjainak beválasztásával az Akadémián belül kiszélesedett az a korszerű tudománypolitikai szemlélettel rendelkező csoport, amely a vezetésbe is bekerülve jelentős szerepet töltött be a magyar tudományos életben.

1947—48

Az 1947. évi június 6-i tagválasztó összes-ülésen nem történt jelentősebb változás, összesen 7 új levelező tagot választottak: egyet az I. Osztályba (Szermerényi Oszvaldot), kettőt a III. Osztályba (Jordán Károlyt és Novobátczy Károlyt) és négyet a IV. Osztályba (Csik Lajost, Környey Istvánt, Lengyel Gézát és Soó Rezsőt), ami ismét növelte a természettudományok művelőinek arányát.

A Kommunista Pártnak az a kezdeményezése, amelyet Lukács György terjesztett elő 1947 tavaszán, amely szerint kívánatos lenne 10—15 társadalomtudós levelező taggá választása, nem járt sikerrel. Az Alapszabályok módosítására lett volna szükség a létszám felemeléséhez, ehhez viszont nem sikerült megnyerni a többséget. Az az út sem bizonyult járhatónak, hogy egyes akadémiai tagok kizárása útján teremtsék meg a lehetőséget új levelező tagok felvételére. Vizsgálni kezdték néhány esetben az 1945-ben kiadott politikai igazolások helyességét.⁸

1948 tavaszán a „helycsinálás” érdekében újabb erőfeszítések történtek. Az 1948. április 23-án tartott összes-ülés két levelező tagnak megszüntette a tagságát. 1942-től az Alapszabály kimondta, hogy a megválasztott tag 3 éven belül köteles székfoglalóját megtartani, mert ha „a megválasztott tag nem foglal székét, helye betöltendő”. Erre való hivatkozással terjesztette elő javaslatát az Igazgatótanács: „A III. Osztályban Papp Károly levelező tag 1920 óta, a IV. Osztályban Vámosy Zoltán 1920 óta nem foglalta el székét, ezt utóbb sem pótolta. Így az ő helyük most betölthető” — olvasható az összes-ülésről készült jegyzőkönyvben.

Azt is javasolta az Igazgatótanács, hogy az összes-ülés döntsön azoknak a törléséről, akik 1945 óta nem adtak hírt megükről. Az összes-ülés a javaslatot az alapszabályok átmeneti intézkedései közé felvette, és megállapította, hogy „ilyenek név szerint az I. Osztályban Schmidt Henrik levelező tag, aki 1924 óta nem vett részt Akadémiánk életében, a II. Osztályban Sipeki Balás Károly és Surányi-Unger Tivadar, a III. Osztályban Szily

⁸ 150 év, 355.

Kálmán, aki az osztálytitkár úr értesülése szerint elhalálozott, továbbá Jendrassik György, aki szintén nem adott hírt magáról.”

Az összes-ülés a fenti tagokat törölte az Akadémia tagjai közül.

1948 tavaszán, az esedékes tagválasztás előkészítése keretében ismét felmerült — külső kezdeményezésre — néhány akadémiai tag kizárásának ügye. Többek között szóba került Kornis Gyula is. Voinovich Géza főtitkár március 30-án bejelentette az Igazgatótanácsban, hogy a Kornis Gyulára vonatkozó javaslatot igyekezett elhárítani, sikertelenül. Így „egy meghitt barátja útján hozta tudomására Kornis Gyulának ezt, aki erre rövid levélben tagságáról lemondott”. A jegyzőkönyvből nem állapítható meg, hogy ki volt a főtitkár tárgyaló partnere. Az 1948-as kizárásokhoz tartozik a szeptember 23-i összes ülésen Náray Szabó István törlése a tagok sorából jogerős népbíróági ítéletre hivatkozva.

Az alapszabályok módosításával jelentősebb számban választottak új levelező tagokat az 1948. évi július 2-i összes-ülésen. Az I. Osztályban kilenccel nőtt a levelező tagok száma (Borbíró Virgil, Gyóni Mátyás, Hadrovics László, Keresztury Dezső, Lakó György, Rubinyi Mózes, Szabolcsi Bence, Tolnai Gábor, Waldapfel József). A II. Osztályba négy új levelező tagot választottak be (Erdei Ferencet, Fülep Lajost, Mátrai Lászlót, Szalai Sándort). Jelentősen növekedett a természettudományi osztályok új tagjainak a száma (III. Osztály: Alexits György, Bognár Rezső, Freund Mihály, Hajós György, Selényi Pál, Turán Pál, Vadász Elemér, Verő József; IV. Osztály: Gimesi Nándor, Haranghy László, Kellner Béla, Kerpel-Fronius Ödön, Krompecher István, Lissák Kálmán, Rapaics Raymund, Szentágothai János, Went István).

E tagválasztás után az Akadémia belföldi tagjainak a száma a következőképpen alakult:

	tiszteleti tag	rendes tag	levelező tag	összesen
I. Osztály	9	20	35	64
II. Osztály	11	21	53	85
III. Osztály	6	19	36	61
IV. Osztály	3	20	31	54
	29	80	155	264

Az ekkor, 1948-ban érvényes Alapszabály a tiszteleti tagok számát osztályonként 9—9 főben, a rendes és levelező tagok számát osztályonként 20—20 főben állapította meg. Egy-egy osztálynak 49 tagja, az Akadémiának összesen 196 belföldi tagja lehetett volna. A valós és a kívánatos helyzet közötti különbséget az Alapszabály szerint úgy kívánták megszüntetni, hogy kimondták: „Amíg ez a létszám el nem éretik, addig az évente megüresedő levelező tagsági helyeknek csak a fele tölthető be.”⁹

Hosszú, békés fejlődést tétéleztek fel az Alapszabályok készítői. De másképpen történt.

A Tudományos Tanács

Nemcsak a politikai és társadalmi életben, hanem a magyar tudományos életben is jelentős átalakulás kezdődött meg 1948-ban. Az MDP első kongresszusán elfogadott programnyilatkozat kimondta: A tudományos kutatást össze kell kapcsolni az ország-

⁹ Alapszabály 1948. IV. fej. 22. §.

éptítés feladataival, biztosítani kell a tudományos munka tervszerűségét, létre kell hozni a magyar tudományos élet legfelső irányító szervét.

1948 augusztusában az Országgyűlés a XXXVIII. sz. törvénnyel életre hívta a *Magyar Tudományos Tanácsot*. A Tudományos Tanácsnak 3 szakosztálya és 30 tagja volt, közülük 17-en az MTA tagjai. Elnöke: Gerő Ernő (aki az MDP vezetésében a második embernek számított), ügyvezető titkára: Alexits György lett. A Tudományos Tanács mint a miniszterelnök közvetlen felügyelete alá helyezett országos hatáskörű szerv működött.

A Tudományos Tanács létrehozásával úgy tűnt, hogy az átalakuló tudományos életben az Akadémia nem kap jelentősebb szerepet, illetve fejlődése, jövője attól függ, hogyan kapcsolódik be azoknak a terveknek, elképzeléseknek a megvalósításába, amelyeket a Tudományos Tanács szorgalmazott. Kezdetben — 1949 elején — a Tudományos Tanács arra az álláspontra helyezkedett, hogy „nem folyik bele az Akadémia irányításába”.

Az Akadémia szűkebb vezetése a teendők tekintetében tanácstalan volt. A változtatni akarás elsősorban a természettudományi osztályok területén fogalmazódott meg 1949 tavaszán. Erdey-Grúz Tibor, a III. Osztály osztálytitkára megismételte 1948 elején már előterjesztett javaslatát, amely — többek között az alapszabályok módosításával — a tagság összetételének megváltoztatását tekintette az egyik fontos eszköznek ahhoz, hogy az Akadémia beilleszkedhessék az átalakuló tudományos életbe. Javaslatainak lényege az volt, hogy az Akadémia rendes és levelező tagjait *működő* és *nem működő* tagokra kell osztani. Minden osztálynak egyenként 20 működő rendes és 20 működő levelező tagja lenne. A nem működő tagok az Akadémia életében nem vehetnének részt, „de akadémiai címük használatára továbbra is jogosultak”. A javaslatban az is szerepelt, hogy „az előzetes bejelentés nélkül külföldre távozottak akadémiai tagsága szünetel és helyük betölthetővé válik”.¹⁰ A március 24-i Igazgató-tanács ülésén Erdey-Grúz Tibor indítványát levették napirendről. A Tudományos Tanács jelenlévő tagjai sem támogatták.

1949 elejétől az országban felgyorsult és kiszélesedett az a folyamat, amely a hazai politikai berendezkedést, a politikai intézményrendszert és a hatalom gyakorlásának mechanizmusát egyre inkább közelítette a Szovjetunióban kialakult gyakorlathoz. Az 1949-es év eseményei, fő jellemzői hatottak a hazai tudománypolitika alakulására is.

A politikai intézményrendszer szovjet mintára történő átépítése szükségszerűen magával hozta a tudománypolitikai intézményrendszer átalakítását is. Amikor a Tudományos Tanács pártkollégiuma 1949 júniusában elemezte az Akadémia belső helyzetét, ezt nem abból a szempontból tette, hogy a Tudományos Tanács által vezetett országos tudománypolitikai intézményrendszerbe hogyan illeszthető be az Akadémia, hanem abból a szempontból, hogy átszervezése esetén az Akadémia át tudja-e venni az országos kutatásirányító központ szerepét.

A jelentés azt a kérdést vizsgálva, „alkalmas-e a jelenlegi helyzet arra, hogy az Akadémia beegyeztetésével annak elavult szerkezetét megváltoztassuk és a Tudományos Tanáccsal összeolvassuk”, az Akadémia belső politikai erőviszonyait áttekintve azt valószínűsítette, hogy az Akadémia ősszel „szívesen határozná el Alapszabályainak a megváltozott viszonyokhoz való alakítását”.

Az előterjesztés — utalva egy művészeti akadémia esetleges felállítására — javasolta a Széptudományi Osztály megszüntetését (11 fő), az Akadémia tagjai számának csökkentését (31 fő), a Tudományos Tanács nem akadémikus tagjainak a beválasztását (11 fő), a bíróság által elítélt és az engedély nélkül külföldön maradt tagok kizárását. Azok számára, akik a taglétszám csökkentése miatt maradnának ki az átszervezés során, javasolta

¹⁰ KÓNYA SÁNDOR: Az Akadémia átszervezése 1949-ben. Magyar Tudomány, 1974. 12. sz. 774–783.

az akadémikusi cím használatának meghagyását. Az előterjesztés 180 főben kívánta meg-
szabni a rendes és levelező tagok számát.

A jelentés a helyzetet úgy értékelte, hogy a fentiek szerinti átszervezéssel el lehetne
érni, hogy „az Akadémia a Szovjet Akadémiának megfelelő funkciókat a mi viszonyaink
keretei között ellássa”.

Ez az elemzés az Akadémián belüli politikai erőviszonyokról úgy vélekedett, hogy a
211 aktív tag közül a 31 MDP tag mellett 44-re tehető az aktív, a népi demokrácia poli-
tikáját követő tagok száma, 53-ban jelölte meg „a határozottan ellenséges gondolkodá-
súak” számát. A többieket (83) „semlegesnek”, „felderíthetetlennek” minősítette, de ezek
50%-át megnyerhetőnek tekintette. Ebből a levezetésből vonta le a következtetést: az
erőviszonyok lehetővé teszik az Alapszabályok megváltoztatását úgy, hogy azt maga az
Akadémia határozza el.¹¹

Az átszervezés újabb terve 1949 augusztusában az újjászervezett Akadémia taglét-
számát 120 főben javasolta megállapítani. „Ha azt akarjuk, hogy az Akadémia összetétele
megfeleljen a népi demokrácia minimális követelményeinek, akkor a jelenlegi létszámot
(rendes és levelező tagok) 120-ban kell megállapítanunk.” Ez a javaslat feltűnteti, kik
maradjanak meg az Akadémia régi tagjai közül, kiket javasolnak új tagoknak. A terve-
zett 120 tag közül 52 MDP taggal és 68 pártion kívülivel számol.

Ennek az előterjesztésnek a készítői az általános politikai légkör hatására, a növekvő
— különösen az értelmiségiekkel szembeni — bizalmatlanság miatt, a megfelelő politikai
összetételt csak a taglétszám radikális csökkentésével látták biztosíthatónak. Csak így
vélték elérhetőnek, hogy az Akadémián keresztül érvényesüljön a párt politikája, hogy
az Akadémia át tudja venni a Tudományos Tanács feladatkörét.¹²

Az MDP Titkársága szeptember 14-én jóváhagyta a Magyar Tudományos Akadémia és
a Magyar Tudományos Tanács átszervezésének elveit, és kisebb módosításokkal a név-
sort is. Bizottság alakult az előkészítő munka irányítására (Gerő Ernő, Révai József,
Lukács György, Rusznyák István, Fogarasi Béla, Alexits György).

A Tudományos Tanács vezetői október elején több alkalommal összehívták az akadé-
mikusokat az átalakulás elveinek megbeszélésére. Létrehoztak egy 15 tagú bizottságot,
amely több ülésén megvitatta az új Alapszabály tervezetét és az Akadémia leendő sze-
mélyi összetételét.

Az 1949-es átszervezés

Október közepén az Alapszabályok értelmében az Akadémia is kiküldött egy 20 tagú
bizottságot, amely megvitatta az új Alapszabály tervezetét. Ilyen előkészületek után
került sor október 28-án az Igazgató-tanács ülésre. Az ülésen Voinovich Géza főtítkár
ismertette az előzményeket, az új Alapszabály tervezetét. Megemlítette, hogy az I. Osz-
tály Széptudományi Alosztálya megszűnik, amely „az I. Osztályra nézve sok veszteséget
jelent, amennyiben a megszűnt és nem létező alosztálynak tagságai is megszűnnek, így
az összes szépfíróké, kritikusoké, művészeké, akik más egyesülésben tömörülhetnek”.

Az új szervezeti intézkedést a tanácskozó tagság bevezetését bejelentő és magyarázó főtít-
kári érvelést a jegyzőkönyv így rögzítette: „Ilyen szétválasztás szüksége már 1946-ban
felmerült az Igazgató-tanács előtt. Indokolja ezt az a körülmény, hogy egyes tagok huza-
mosabb időn át, sőt egyáltalában nem vettek részt az Akadémia munkásságában, s így
tájékozatlanok lévén az Akadémia törekvései és szándékai felől, épp úgy folyamatban

¹¹ Akadémiai Levéltár (AL) a Magyar Tudományos Tanács (MTT) iratai 1/7.

¹² AL ALEXITS GYÖRGY iratai 1/VIII. 2.

lévő működéséről, szavazatukkal néha meghiúsították az Akadémia komoly terveit. Másrészt az Akadémia jövődő zavartalan munkássága és testületi egysége is mellőzhetetlenné tette egyes kiváló tagoknak is a tanácskozó tagok közé sorolását. A tanácskozó tagok az Akadémia munkájában részt vehetnek, részesülnek mindazon előnyökben, amelyekben az Akadémia a jövőben részesíteni tudja tagjait, csak a szavazástól tartózkodnak. Mindenki tudja, hogy az egyes kiváló tagokra sérelmet jelent, de az Akadémia fennmaradása ezt megköveteli, s egy ilyen testületről, aminő az Akadémia, feltehető, hogy a tagok megértéssel meghozzák a személyi áldozatot az intézmény fennmaradása érdekében.”¹³

Az Igazgató-tanács ülésén kisebb vita alakult ki az új osztályok elnevezése körül, majd az Igazgató-tanács — az Alexits György által javasolt kiegészítéssel, amely szerint a huzamosabb ideig *külföldön tartózkodókat nyilatkozatra szólítsák fel* és csak azután döntsene tagságuk ügyében — elfogadásra ajánlotta az összes-ülésnek az Alapszabály tervezetét. A főtitkár ismertette a személyi javaslatokat, az új osztályokba való besorolást. Az Igazgató-tanács egyik tagja kétségét fejezte ki az iránt, hogy törvényes-e ez az eljárás, hiszen a meg nem erősített Alapszabály alapján történne a választás, illetve a tagok új osztályba sorolása. Alexits György kifejtette, hogy az Igazgató-tanács csak javaslatot tesz az Alapszabályra, amely ha az összes-ülés titkos szavazással megszavazza életbe lép, és törvényessé akkor válik, amikor az Elnöki Tanács jóváhagyja. Az Igazgató-tanács „a beterjesztett névjegyzék” megszavazását is javasolta az összes-ülésnek.

Október 31-ére hívták össze az összes-ülést, amely titkos szavazással elfogadta az új Alapszabályokat (34 : 5 arányban). Az összes-ülés határozatképes volt, az Alapszabály legalább 25 szavazati joggal rendelkező tag (tisztelési és rendes tag) jelenlétét írta elő, illetve az új Alapszabály módosításhoz kétharmados szavazat-többséget kívánt. Az új Alapszabályokban rögzített létszám szem előtt tartásával megválasztották a tisztelési, rendes és levelező tagokat. (A tagválasztás alkalmával 33-an szavaztak.)¹⁴ A régi Akadémia tagjai — leszámítva az újraválasztottakat, a Széptudományi Alosztály egyes volt tagjait, a külföldön tartózkodókat és három politikai okokból kizárásra javasoltat — az Alapszabályoknak megfelelően automatikusan tanácskozó tagokká váltak.

Az 1949. november 29-i közgyűlés választotta meg az új Alapszabályok szerint az átszervezett Akadémia új tisztikarát. Ez a közgyűlés mondta ki véglegesen a volt Széptudományi Alosztályhoz tartozók egy része tagságának megszűnését. A régi Akadémia I. Osztályának két alosztálya volt: a Nyelvtudományi Alosztály és a Széptudományi Alosztály. A Széptudományi Alosztály tagjai voltak az irodalomtörténészek is. Az irodalomtörténészek közül egyeseket újraválasztottak, egyesek tanácskozó tagokká váltak, másoknak a tagsága az íróknak és művészeknek a tagságával együtt megszűnt.¹⁵

Az átszervezés folyamatát az 1949. évi XXVII. törvény zárta le, amely megszüntette a Magyar Tudományos Tanácsot és meghatározta az Akadémia helyét, szerepét, feladatait a magyar tudományos életben.

Tanácskozó tagok

Az Akadémiának az átszervezés előtt 1949 októberében 258 tagja volt. Ezek közül 103-t újraválasztottak, 122-t tanácskozó taggá minősítettek. (Névsorukat az 1. sz. függék tartalmazza.) 17-nek átmenetileg felfüggesztették tagságát illegális külföldi tartózkodá-

¹³ Régi Akadémiai Levéltár (RAL) Igazgató-tanácsi ülések jkv. 1946/49.

¹⁴ AE 1949—50. 6.

¹⁵ Uo. 14—15.

suk miatt. (Névsorukat a 2. sz. függelék tartalmazza.) A Széptudományi Alosztály megszüntetése miatt 13-an elvesztették tagságukat. (Névsorukat a 3. sz. függelék tartalmazza.) Moór Gyulának politikai okok miatt, Császár Elemérnek és Papp Simonnak bírósági ítélet folytán szűnt meg a tagsága.

Az újjászervezett Akadémia 6 tudományos osztálya között a következőképpen oszlott meg a tanácskozó tagok, illetve azoknak a száma, akiknek tagsága az átszervezés alkalmával vagy röviddel azt követően megszűnt.

Tudományos osztályok	Tan. tag	Külföldön maradt	Bírói ítélet pol. okok	Egyéb*
I. Nyelv- és Irodalomtudományok Oszt.	22	5	—	13
II. Társadalmi- tört. Tudományok Oszt.	58	4	1	—
III. Matematika és Természettud. Oszt.	13	3	1	—
IV. Biológiai és Agrártudományok Oszt.	11	1	—	—
V. Orvosi Tudományok Oszt.	10	4	—	—
VI. Műszaki Tudományok Oszt.	8	—	1	—
	122	17	3	13

* A Széptudományi Alosztály megszűnésével.

A tanácskozó tagok viszonylag nagy száma (65%) az I. és II. Osztály területére esett. Ez a körülmény részben a politikai és ideológiai követelményekkel, részben az I. és II. Osztályhoz tartozó régi tagok nagyobb számával, illetve azzal függött össze, hogy a két régi természettudományi osztály tagsága négy új osztály között oszlott meg. A 103 újraválasztott tag közül 61 (59,2%) volt a két régi természettudományi osztály tagja és 42 (40,7%) a két régi társadalomtudományi osztályé. Az átszervezés után felállított 6 osztálynak összesen 128 rendes és levelező, ill. 3 tiszteleti tagja volt, osztályonként a tagok száma 14 és 27 fő között mozgott. A tanácskozó tagok 64,7%-a (79 fő) 60 éven felüli volt (80 éven felüli 5, 70–79 éves 22, 60–69 éves 52).

A tanácskozó tagokról, a *tanácskozó tagok jogállásáról* az új Alapszabály a következőképpen intézkedett: „13. § Az Akadémiának azok a korábban megválasztott tagjai, akik az újjáalakulás során újból nem választottak meg, tanácskozó tagokká válnak — ha csak az átmeneti rendelkezésekből más nem következik. A tanácskozó tagok tagsági címüket „tanácskozó” megjelöléssel használhatják, az Akadémia osztályainak ülésein — zárt üléseket kivéve — részt vehetnek és tudományos kérdésekben felszólalhatnak. Szavazati joguk, valamint szervezeti és vagyoni kérdésekben felszólalási joguk nincs. Tanácskozó tag — az Akadémia rendes és levelező tagjai létszámának keretén belül — bármikor megválasztható rendes vagy levelező tagnak.”¹⁶

Az Akadémia tagjai attól függően rendelkeztek *szavazati joggal*, hogy tiszteleti, rendes vagy levelező tagok voltak-e. A tiszteleti és rendes tagok az összes-ülésben, az osztály-ülésben, a levelező tagok az osztályülésben szavazhattak. Az átminősítés ebben a vonatkozásban jogcsökkentéssel járt, sőt a felszólalási jogot is csak a tudományos kérdésekre korlátozta az Alapszabály.

A „tanácskozó tag” cím használata nem vált gyakorlattá. Az Akadémia vezetése a tanácskozó tagokat ezen a címen később nem vonta be az Akadémia munkájába.

¹⁶ Uo. 8.

A „tanácskozó tag” címet az 1956 májusában elfogadott új Alapszabály a tagsági kategóriák között már nem sorolta fel, de „a vegyes intézkedések” között az olvasható: „Az Akadémiának azok a korábbi tagjai, akik az 1949. évben elfogadott Alapszabályok alapján az Akadémia tanácskozó tagjaivá váltak, e címüket továbbra is használhatják.”¹⁷

a külföldön illegálisan tartózkodók ügyében eddig nem került elő olyan dokumentum, amelyből egyértelműen meg lehetne állapítani a döntést. 1950-ben a pártkollégium előtt még szerepelt javaslat a kizárásukra, de ügyük sem az elnökség, sem a közgyűlés elé nem került. Ezért később tagságukat megszüntnek tekintették.¹⁸

Az 1949. október 31-én elfogadott Alapszabály a tagok számát 131-ben rögzítette (3 tiszteleti, 59 rendes és 69 levelező tag). A régi tagok mellé 27 új tagot választottak. Tiszteleti tag lett Révai József és Gerő Ernő, rendes tag Rudas László (ő korábban nem volt az Akadémia tagja), az I. Osztály új levelező tagja lett Trencsényi-Waldapfel Imre, a II. Osztályé Andics Erzsébet és Szabó Imre. A III. Osztály levelező tagja lett: Kalmár László, Kovács István, Rédei László, Rényi Alfréd; a IV. Osztályé Somos András, az V. Osztályé Babics Antal, Gegesi Kiss Pál, Havas András, Hetényi Géza, Petényi Géza, Rajka Ödön, a VI. Osztályé Barta István, Biró Ferenc, Bognár Géza, Gillemot László, Hevesi Gyula, Kovács Károly Pál, Major Máté, Osztrovszki György, Rázsó Imre és Szádeczky-Kardoss Elemér.

1945–49 között alapvetően megváltozott az Akadémia tagságának összetétele. 1945–49 között 126 új tag került be az Akadémiába. Az 1949-es választások után a 131 fős tagságból 45 volt azoknak a száma (34,3%), akik már 1945 előtt tagjai voltak az Akadémiának. Lényegesen megváltozott a tagság szakmai összetétele. A 131 főből 46-an tartoztak a társadalomtudományi osztályokhoz, a tagság 35%-a. Az MDP tagok száma 54 volt, a tagság 41%-a. Ezen belül a tiszteleti és rendes tagok száma — akik a közgyűlésen szavazati joggal rendelkeztek — 21 volt, a szavazattal rendelkezők 34%-a.

1. sz. függelék

Tanácskozó tagokká váltak 1949-ben

I. Nyelv- és Irodalomtudományok Osztálya

Csefkó Gyula
Eckhardt Sándor
Fuchs-Fokos Dávid
Förster Aurél
Gáldi László
Gulyás Pál
György Lajos
Husztí József

Klemm Antal
Koltay-Kastner Jenő
Lazicius Gyula
Melich János
Mészöly Gedeon
Nagy J. Béla
Pukánszky Béla
Rubinyi Mózes

Sági István
Sik Sándor
Szász Károly
Vargha Damján
Zichy István
Zolnai Béla
Zolnai Gyula

¹⁷ A Magyar Tudományos Akadémia Alapszabályai az 1956. évi rendkívüli közgyűlés után. 49. §. A tanácskozó tagok egy kis részét újra beválasztották az Akadémia tagjai közé. Összesen 11-en kerültek vissza. 1951-ben *Dudich Endre*, 1953-ban *Pattantyús Á. Géza*, 1954-ben *Bulla Béla*, *Verebély László*, *Went István*, *Surányi János*, 1955-ben *Haranghy László*, *Detre László*, 1956-ban *Baló József*, 1958-ban *Miskolczy Dezső* és 1965-ben *Krompecher István*. (Haranghy László, Miskolczy Dezső és Krompecher István 1949-ben Romániában tartózkodott. Akkor tanácskozó tagokká minősítették őket, később külön elnökségi határozattal helyezték vissza őket tagsági jogaikba.)

¹⁸ Közülük *Szent-Györgyi Albert*nek 1964-ben visszaállították tiszteleti tagságát, *Bay Zoltán*t pedig 1981-ben választották tiszteleti taggá.

II. Társadalmi-történeti Tudományok Osztálya

Abay Gyula	Hajnal István	Nagy Miklós
Balanyi György	Házi Jenő	Navratil Ákos
Balla Antal	Heller Erik	Polner Ödön
Balogh Artur	Heller Farkas	Prohászka Lajos
Balogh Jenő	Holub József	Schütz Antal
Bartók György	Horváth Barna	Supka Géza
Bibó István	Irk Albert	Szabó Dezső
Biró Vencel	Jánossy Dénes	Szabó István
Boér Elek	Kerényi Károly	Szemere Samu
Bruckner Győző	Kolosváry Bálint	Szilágyi Lóránt
Czetler Jenő	Kováts Ferenc	Theiss Ede
Dékány István	Kumorovitz Bernát	Tomesányi Móric
Divéky Adorján	Kuncz Ödön	Tóth Zoltán
Domanovszky Sándor	Laky Dezső	Tury Sándor Kornél
Eckhart Ferenc	Lepold Antal	Váczy Péter
Fettich Nándor	Lukinich Imre	Vargha István
Gajzágó László	Mályusz Elemér	Vinkler János
Genthon István	Markó Árpád	Vladár Gábor
Gerevich Tibor	Molnár Kálmán	Wellmann Imre

III. Matematikai és Természettudományok Osztálya

Bulla Béla	Mauritz Béla	Rybár István
Cholnoky Jenő	Mendöl Tibor	Széki Tibor
Detre László	Pekár Dezső	Szentpétery Zsigmond
Groh Gyula	Plank Jenő	Tokody László
	Princz Gyula	

IV. Biológiai és Agrártudományok Osztálya

Andreánszky Gábor	Dudich Endre	Soós Lajos
Csik Lajos	Györffy István	Surányi János
Csiki Ernő	Kuthy Sándor	Varga Lajos
Doby Géza	Lengyel Géza	

V. Orvosi Tudományok Osztálya

Baló József	Frigyesi József	Krompecher István
Balogh Ernő	Haranghy László	Miskolcgy Dezső
Bodnár János	Herzog Ferenc	Went István
	Johan Béla	

VI. Műszaki Tudományok Osztálya

Cotel Ernő	Pattantyús Á. Géza	Telegdi Róth Károly
Kotsis Iván	Romwalter Alfréd	Verebély László
Oltay Károly	Schréter Zoltán	

2. sz. függelék

Tagságuk illegális külföldi tartózkodásuk miatt 1949-ben megszűnt

I. Nyelv- és Irodalomtudományok Osztálya

Ivánka Endre	Szemerényi Oszvald	Zilahy Lajos
Márai Sándor	Thienemann Tivadar	

II. Társadalmi-történeti Tudományok Osztálya

Alföldi András

Baranyai Lipót
Deér József

Miskolczy Gyula

III. Matematika és Természettudományok Osztálya

Bay Zoltán

Békésy György

Zechmeister László

IV. Biológiai és Agrártudományok Osztálya

Wolsky Sándor

V. Orvosi Tudományok Osztálya

Beznák Aladár

Laki Kálmán
Szent-Györgyi Albert

Tóth László

3. sz. függelék

Tagságuk a Széptudományi Alosztály megszűnése folytán szűnt meg

Alszeghy Zsolt
Áprily Lajos
Borbíró Virgil
Brisits Frigyes

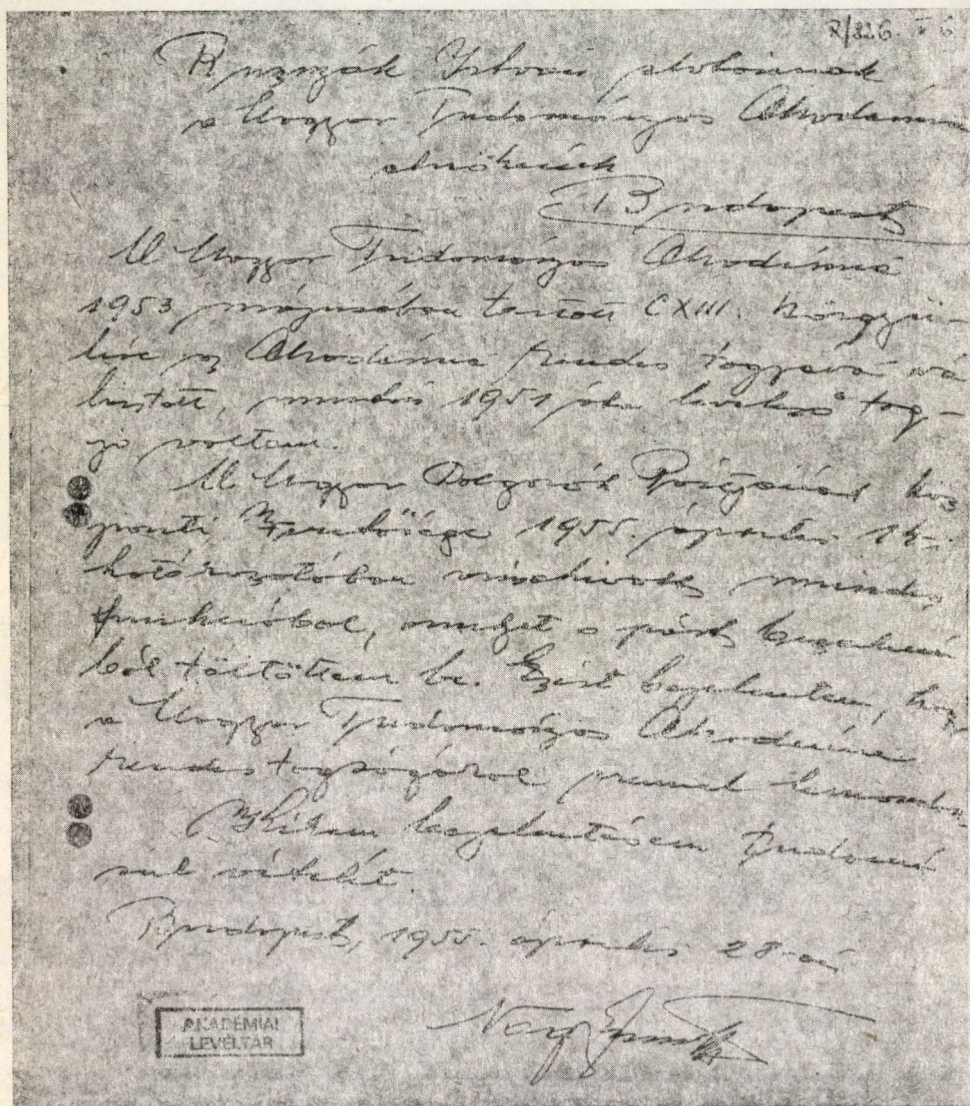
Csathó Kálmán
Galamb Sándor
Herczeg Ferenc
Illyés Gyula
Keresztury Dezső¹⁹

Pátzay Pál
Ravasz László
Rédey Tivadar
Tamási Áron

¹⁹ Keresztury Dezsőt az Akadémia 1973-ban ismét levelező, majd 1982-ben rendes tagjává választotta.

NAGY IMRE AKADEMIAI TAGSÁGA

Az utóbbi időben több fórumon is felmerült Nagy Imre akadémiai tagságának, illetve e tagság megszüntetésének kérdése. Az ügy tisztázásához szeretnénk hozzájárulni az itt következő, az Akadémiai Levéltárban fellelhető dokumentumok közlésével.



849-R-1952
849-P-1952

A Magyar Tudományos Akadémiának,

B u d a p e s t .

Tiszelt Akadémia!

1955. április 14-én a Magyar Dolgozók Pártjának Központi Vezetősége pártügyekkel kapcsolatban olyan határozatot hozott, hogy a párt bizalmából betöltött minden funkcióáról le kell mondani. Ennek a határozatnak az alapján a K.D.P. Központi Vezetőségének Politikai Bizottsága fel szólított, hogy mondják le a Magyar Tudományos Akadémiai rendes tagságáról is, amit ilyen módon a párt bizalmából betöltött funkciók minősített.

Felsőbb pártzervi határozatról lévén szó, amely nem akkor, mint párttagra kötelező volt, a lemondásomra vonatkozó határozatnak alapot képez. Az Akadémia elnöke, dr. Ruzsnyák Istvánhoz címzett levelemben megírtam, hogy tekintettel a Központi Vezetőség határozatára, a Magyar Tudományos Akadémia rendes tagságáról lemondok. Az illetékes pártzervekkel közöltem, hogy a határozattal, - bár végrehajtottam -, nem értem egyet, mert az akadémiai tagság tudományos fokozat, amely független a párttagságtól és semmilyenre sem tekinthető pártfunkciónak.

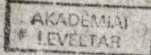
Lemondásom körülményeit annak idején bejelentettem a Tudományos Akadémia elnökének, dr. Ruzsnyák Istvánnak, de lemondásom bejelentésénél, amelynél személyesen nem lehettem jelen, ezek a körülmények nem kerültek ismertetésre és lemondó leveleimet sem olvasták fel. Lemondásom a Tiszelt Akadémia által számomra évekkel ezelőtt megítélt rendes tagság jogtalan megvonását jelentette, amennyiben parton belüli nézeteltérések és politikai állásfoglalásom miatt megfosztott tudományos fokozatomtól, amivel megakadályozta tudományos tevékenységem folytatását. Lemondásomat tehát tulkeppének kell tekinteni, amely feltétlenül orvoslásra szorul.

Mindezekre való tekintettel kérem a Tiszelt Akadémiát, hogy indokaimat figyelembe véve a lemondásomra vonatkozó múltévi bejelentést hatálytalannítani és akadémiai rendes tagságomat visszaállítani sziveskedjék.

Budapest, 1955. szeptember 28.

Kiváló tisztelettel:

Ragy István



Budapest, 1956. október 20.

M A G Y I A R E akadémikus elvtársnak,

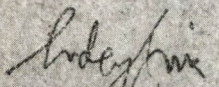
B u d a p e s t .

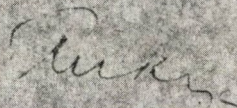
A Magyar Tudományos Akadémia Elnöksége
f.hó 20-1 ülésén a következő határozatot hozta:

"A Magyar Tudományos Akadémia Elnöksége tudomásul veszi Nagy Imre elvtárs f.h. szeptember 28-án kelt levelének tartalmát, amelyben ismertette akadémiai tagságáról törvényt lemondása okait és körülményeit, s kérte tagságának visszaszolgáltatását. Az Akadémia Elnöksége egyhangú határozattal visszaszolgáltatja Nagy Imre elvtárs akadémiai rendes tagságát.

As Akadémia Elnöksége megállapítja, hogy a lemondás elfogadásánál nem járt el helyesen, amennyiben politikai tényezőket jogosulatlan állásfoglalása alapján, ellenvetés nélkül, hozzájárult egy olyan lépéshez, amely tudományos szempontból nem volt indokolt.

As Akadémia Elnöksége visszatérése alkalmából meleg szeretettel kívánja Nagy Imre akadémikus elvtársat."


Brády-Gábor Tibor
főtisztvis.


Ruzsnyák István
elnök.

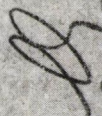
849/R-1956. - Sné.

Feljegyzés
Biacsi Imre elvtárs részére.

Felhívom, hogy Nagy Imre rendes tag részére
az akadémikusai illetményt 1955. június 1-től 1956. október 30-ig
folyósíttassa.

Budapest, 1956. október 23.

AKADÉMIAI
LEVÉLTÁR


Erdey-Grus Tibor
főtitkár.

AZ ELNÖKSÉG NAPIRENDJÉN:

FELZÁRKÓZHAT-E HAZAI KUTATÁSUNK AZ EURÓPAI ÉLVONALHOZ?

Márciusi ülésén az elnökség minisztertanácsi előterjesztés céljából *A tudományos kutatás helyzete és fejlesztése 1991-ig, ill. 1995-ig* című munkaanyagot ismerte meg, amelyet Csurgay Árpád lev. tag, főtítkár-helyettes terjesztett elő.

Az Előzmények című rész abból indul ki, hogy az 1988. évi közgyűlésen a Minisztertanács elnöke bejelentette: a kormány javítani kívánja a kutatás feltételeit és a magyar tudomány állami támogatásának hatásosabbá tétele érdekében 1989-ben a kormány megállítja a kutatási ráfordítások általános restrikciónak, a tudományirányítás- és szervezés terén pedig következetesebben segíti az önkormányzati működést. A kormányzati munka korszerűsítésének részeként a kutatást érintő irányítási átalakításokra a harmadik fázisban, 1990-ben kerül sor.

Az Akadémia még 1987-ben széles körű vitát kezdeményezett a magyar tudomány jövőjéről, a kutatások működési feltételeiről, az Akadémia feladatairól. Az elhangzott és leírt vélemények összefoglalását az MTA 148. közgyűlésének határozata tartalmazza.

Az ország alkotmánya megújításának részeként megkezdődött a magyar tudományos kutatás önkormányzatáról és annak intézményéről, a Magyar Tudományos Akadémiáról szóló törvény koncepció-tervezetének kidolgozása is. Ezt az Akadémia rendkívüli közgyűlése kezdeményezte saját belső megújításának céljából, felajánlva kapuinak szélesre tárást az ország minden értékes teljesítményt felmutató kutatója előtt. Vállalni kívánja addigi tevékenységformáinak kiszélesítését, a jelenleg hatezer főt számláló tudományos bizottsági hálózat bővítését és érdemi demokratizálását, valamint nemzetközi kapcsolatainak elmélyítését.

Az első fejezet a társadalmi munkamegosztás részeként a *tudományos kutatás önál-*

lósuló szerepét vizsgálja. Nemzetközileg bizonyított, hogy a tudomány belső fejlődésének eredményeként megszülető gazdasági haszon többszörösen felülmúlja — az egyébként szintén szükséges és nélkülözhetetlen — közvetlen gazdasági célokra irányuló kutatásokat. Megállapítható ezen kívül az is, hogy volt egy olyan korszak Magyarországon, amikor a kutatás közvetlen gazdasági céloknak volt alárendelve, s ez a tudományon messze túlmenően, az egész társadalom szolgálatát hátráltatta. Szó esik ebben a fejezetben az alkotó személyiségek szerepéről, s arról, hogy ennek elismerése is háttérbe szorult a hatvanas években világszerte és nálunk is, a kutatás iparosításának jelszavával.

Mindebből az a következtetés vonható le, hogy a tudományos kutatás viszonylagosan önálló területként kezelendő ahhoz, hogy jó eredményeket érjünk el. Nem rendelhető alá sem a műszaki fejlesztésnek, sem a felsőoktatásnak anélkül, hogy ezeknek szerepét alábecsülnénk.

A nyolcvanas évek tudományos kutatásairól, azok helyzetéről az előterjesztés megállapítja: míg a magyar tudományos kutatók létszáma megfelel az ország fejlettségi színvonalának — világviszonylatban ez is, az is átlagosnak mondható — és a szakterületi megoszlás is kedvező, korszerű, addig az egy kutatóra eső anyagi feltételekben messze elmaradunk a fejlett országoktól, és az utóbbi években kritikussá vált a kutatói utánpótlás helyzete is. 1982 és 1986 között a főhivatású kutatóhelyeken a harminc évnél fiatalabb kutatók létszáma több mint 30 százalékkal csökkent.

Szó van e fejezetben a statisztikai adatokról és a mögöttük rejlő valóságról, hiszen a kutatási ráfordítást a statisztika együtt mutatja be a fejlesztési adatokkal — így teszik ki a nemzeti jövedelem 3%-át —, s e ráfordítások egy része különböző csatornákon visszafolyik a költségvetésbe.

A KSH adatai szerint a tudományos kutatási ráfordítások a nemzeti jövedelemnek körülbelül egy százalékát alkotják. Ezen belül az állami költségvetési forrás részaránya 1970 és 1987 között 32,5%-ról fokozatosan 17,9%-ra csökkent.

A kutatás nemzetközi versenyképességének feltételeit mindezek ellenére még a hetvenes években az aránylag magasabb támogatás ellenére sem sikerült megteremteni, a 80-as években pedig csökkenő a költségvetési támogatás reálértéke. Ezt a kutatóhelyek nem-tudományos vállalkozásokkal kompenzálják. Az akadémiai kutatóintézetek fenntartását 1987-ben már jórészt szerződéses árbevétel teremtette meg. A költségek már csak 22%-át fedezte az állami költségvetés. A kutatóhelyek elszegényedtek, drasztikusan csökkentek a beruházási keretek, súlyos hiányok keletkeztek a külföldi folyóiratok és a könyvek beszerzésében; romlott a műszerellátás színvonala; válságba került a hazai tudományos könyv- és folyóiratkiadás is. Érthető ezek után, hogy 1986-ban a kutatók nagy örömmel fogadták az OTKA-t, majd a kiemelkedő teljesítményű kutatók anyagi elismerését, ebben az évben pedig az Akadémia költségvetési előirányzatai már jelzik, hogy a kormány elismerve a tudományos kutatás szerepét a jövő megalapozásában, megállította az évtizedes restriktiót.

Az előterjesztés harmadik fejezete a tudományos kutatás állami irányításának a 90-es évekre ajánlható fő vonásait vázolja. Abból kiindulva, hogy korunkban az értékteremtő emberi munka minden válfajának lényegi eleme a kutatás, megállapítható, hogy eredményeinek megismerése már nemcsak a főhivatású kutatók feladata. Különösen nagy jelentőségűvé vált a kutatások valóság- és tényfeltáró szerepe. Ebből is következik, hogy a kutatás csak akkor tehet eleget küldetésének, ha szabadon kutathatja a valóságot, a társadalomnak pedig alapvető érdeke, hogy intézményesen gondoskodjék a kutatás szabadságáról, mozgásteréről, etikájáról.

A fejlett országokban megfigyelhető, hogy a 80-as évek gazdasági fellendülését mindenütt 3–4 évvel megelőzte a kutatási ráfordítások erőteljes növekedése. Ezek az országok a rohamosan változó világ kihívásaira nemzeti tudományos bázisuk gyors fejlesztésével reagálnak.

A magyar tudományosság elé – az előterjesztők véleménye szerint – kitűzhető a cél, hogy a kutatói potenciál szellemi termelékenységén, teljesítményén az ezredfordulóra közelítsen az európai élvonalhoz. Hozzátevé természetesen azt is, hogy azonos teljesítmény csak azonos feltételek mellett

várható el. Ezért a kilencvenes években dinamikus – évi 10–15%-kal – növelni szükséges a kutatási ráfordítások reálértékét. A feltételek megteremtésének forrásait egyharmadban a költségvetésnek, kétharmadban a kutatóbázisnak kellene biztosítania, oly módon, hogy utóbbinak jelentős hányadát nemzetközi kapcsolatokból származó külföldi erőforrások adnák.

A 90-es évek alapelve a források decentralizációja lehetne, ami azt jelenti, hogy minden intézmény, vállalat stb. – tevékenységének sikere érdekében – a maga területén finanszírozza a tudományos kutatást, míg az infrastruktúra fejlesztése az állam feladata marad. A műszaki fejlesztéshez pedig – amely meghatározó az ipar és a mezőgazdaság jövőjére nézve – fejlesztésbarát környezetet kialakító szabályozás kidolgozásával és karbantartásával teremthetünk jó feltételeket. A műszaki fejlesztés állami irányítását az OMFB végezhetné továbbra is, a felsőoktatás gondozása viszont mint közérdek, teljes egészében állami feladat lenne.

A kutatások zavartalanságához az állam intézményesen gondoskodik a kutatás szabadságának és etikájának érvényesítéséről; az egyéb területekhez egyáltalán nem vagy csak rossz hatékonysággal kapcsolható kutatási feladatok elvégzéséről; országos programok és pályázatok kezdeményezéséről; tudományos infrastruktúra – laboratóriumok, műhelyek, számítógéphálózatok – működtetéséről.

A Magyar Tudományos Akadémia testületeit a javaslat szerint a tudományos kutatók országos közössége alkotná. Az Akadémia mint az ország valamennyi eredményes tudományos kutatóját egyező, önkormányzattal felruházott testület vállalhathatja a közszolgálatot ellátó főhivatású intézmények megszervezését, irányítását és ellenőrzését, őrködne a tudományos kutatás színvonalán, etikáján, felügyelné a Tudományos Minősítő Bizottságot, működtetné az OTKA-t, tudományos kutatási célokat közvetlenül kitűző országos programokat szervezne és irányítana. Vállalná, hogy a jövőben, önkormányzatán keresztül, a valódi értékek megőrzéséről gondoskodva, a közepes és gyenge teljesítményű szervezeteket leépítve, az akadémiai intézményhálózatot a kor követelményeihez igazítja.

Hangsúlyllal foglalkoznak a javaslatok az anyagi kihatásokkal. A tudományos kutatást más időbeliség jellemzi, mint a népgazdaságot, a kutatási ráfordítások három évre szóló tervezését javasolja az előterjesztés, mert a kutatások eredményessége minimum három évre előre igényli a feltételek előrelátását.

A negyedik fejezet a *közvetlen tennivalókkal* foglalkozik. 1990-ben a programok és pályázatok, valamint az infrastruktúra soron levő feladatainak teljesítését irányozza elő, továbbá az 1991–1995 közötti időszak fejlesztési tervének előkészítését.

Az előterjesztés az 1991–1995 közötti időszakra javasolt felzárkózási stratégia feltételrendszerét vázolja, konkrét számítások, elgondolások alapján.

Az elnökségnek a téma iránti élénk érdeklődését tanúsítja, hogy a csaknem két és fél óras *vita* során tizenhárom felszólalás hangzott el. Már a feltett kérdések is kifejezték kételyeket, aggályokat, a részletesen kifejtett vélemények pedig több ponton vitáztak egymással. Volt, aki úgy vélte, hogy mielőtt a közgyűlés jóváhagyná az Akadémiáról szóló törvény koncepciótervezetét, nem helyes annak néhány lényeges újítását mintegy megelőlegezni, és a Minisztertanács elé terjeszteni. A felzárkóztatásra irányuló — egyébként kívánatosnak tekinthető tudománypolitikát — többben nem tartották realitásnak, a megfelelő háttért jelentő gazdasági bázis hiányában, hiszen mint mondták, a kilencvenes években kell majd visszafizetni az államadósságokat.

Mások elfogadhatónak, sőt üdvözlendőnek tekintették azt, hogy az Akadémia legfontosabb célja legyen az európai felzárkózás szorgalmazása és a tudományos élet egészének befogadása, integrálása. Mindemellett az is elhangzott, hogy az előterjesztés, sok érnye ellenére, mostani formájában „csiszolatlan gyémánt” emlékeztet, vagyis tovább kell rajta dolgozni.

Szóba került a *tudományirányítás* több problémája. Erre nézve az állam kényszerítő erejét lényegében hatástalannak tartva, a piaci érdekelttség befolyásoló erejét emelte ki az egyik elnökségi tag. A demokratizálás divatos jelszavával szemben az Akadémia ne legyen a parttalan megoldások híve, vállalja fel a tudomány szellemi arisztokratizmusát. Volt aki kételkedett abban, hogy nemzetközi erőforrások szerezhetők a tudományos kutatás feltételeinek javításához, és volt aki a kutatási termékek piacszerűbb kezelését nemzetközileg is realitásnak, ígéretesnek tartja, ha szabadabbá, rugalmasabbá válnak a lehetőségek.

Az elnökség több tagja amellet foglalt állást, hogy az előterjesztés helyeselhető módon törekszik az eddigi defenzív magatartás helyett olyan stratégia népszerűsítésére, amellyel az ezredfordulóig fordulatot eredményez, felzárkózást a fejlett országok tudományos kutatásához. De az alapvető stratégiai cél realisan csak az európai nívó szelektív elérése lehet.

Az elnöki összefoglaló konstatálva, hogy két gyökeresen eltérő felfogás tükröződött a felszólalásokban — az egyik szerint irreálisak az előterjesztés célkitűzései, a másik szerint csak csiszolandó a szöveg —, megfogalmazta: nagy hiba lenne, ha a helyzet nehézségére való hivatkozással az elnökség úgy vélné, hogy a magyar tudományosság jövőjére nincs javaslata az Akadémiának. A javaslat tartalma csak a stratégiaaváltás szorgalmazása lehet, a tudomány és az ország egészének érdekében, hiszen a kutatások fejlesztése nélkül az utóbbira sem kerülhet sor. Ezt ki kell mondani még akkor is, ha hozzátesszük, hogy az a ráfordítás, amibe a stratégiaaváltás megvalósítása kerülne, ma nem látszik biztosíthatónak.

Ezt a javaslatot az elnökség elfogadta, kiegészítve azzal, hogy az előterjesztés szövegét helyes lenne még egyszerűsíteni, rövidíteni, az egyetemekkel való kapcsolatok kérdését árnyaltabban megfogalmazni, a bevezetésben pozitív oldalról megközelítve az irányítás problémáinak megoldását az önkormányzati szereppel, illetve annak növelésével és a szelektivitás elvének hangsúlyozásával.

Az 1990-et követő időszakra való felkészülésben várható akadémiai feladatok munkaprogramja képezte a második napirendi pont tárgyát, amelyet az elnökség *vita* nélkül jóváhagyott.

Hosszas *vita* alakult ki ellenben a harmadik napirendi pont körül, amely jelentést tartalmazott az 1949. évi *akadémiai feladatok munkaprogramja* képezte a második napirendi pont tárgyát, amelyet az elnökség *vita* nélkül jóváhagyott.

Hosszas *vita* alakult ki ellenben a harmadik napirendi pont körül, amely jelentést tartalmazott az 1949. évi *akadémiai feladatok munkaprogramja* képezte a második napirendi pont tárgyát, amelyet az elnökség *vita* nélkül jóváhagyott.

Hosszas *vita* alakult ki ellenben a harmadik napirendi pont körül, amely jelentést tartalmazott az 1949. évi *akadémiai feladatok munkaprogramja* képezte a második napirendi pont tárgyát, amelyet az elnökség *vita* nélkül jóváhagyott.

A különfélek között az elnökség szavazott az 1989. évi közgyűlésen átadásra kerülő Akadémiai Aranyérem, az Akadémiai Díjak és az Újságírói Díjak odaítéléséről, majd jelölő bizottságot kért fel a közgyűlésen előterjesztendő jelölések kialakítására. Jóváhagyta még az elnökség az MTA 1989. évi közgyűlésének határozati javaslatát és a Magyar Tudomány 1989. második félévi munkatervét.

Összeállította: Rét Rózsa

AZ ÁLTALÁNOS MIKROBIOLÓGIAI BIZOTTSÁG ÁLLÁS-FOGLALÁSA A BŐS—NAGYMAROSI VÍZLÉPCSŐRENDSZER VÁRHATÓ ÖKOLÓGIAI HATÁSÁRÓL

Az MTA Általános Mikrobiológiai Bizottsága 1988 őszén, számos szakember véleményének meghallgatása után, ismételtén foglalkozott a mikrobiológiai szakismeretek érvényesülésének helyzetével az állami szektorban működő környezetvédelmi intézmények ügyintézésében, ellenőrző tevékenységében, továbbá az általuk kezdeményezett és a környezeti ártalmak felmérésére, elhárítására és anyagilag támogatott kutatására vonatkozó gyakorlatban. Sajnálattal kellett megállapítani, hogy 1988-ig a környezetünk védelmének feladataival megbízott és nem a Szociális és Egészségügyi Minisztérium hatáskörébe tartozó intézményeink munkájában a bakteriológiai, virológiai, továbbá a mikológiai szakértői tevékenység és gyakorlat a minimálisnál is alacsonyabb szinten érvényesült, mégpedig nem minden következmény nélkül. Így például széles körben terjesztett megállapítás, hogy a Bős—Nagymarosi Vízlépcsőrendszerrel kapcsolatban komplex környezeti hatástanulmány készült, a legújabb környezetvédelmi követelmények figyelembevételével, amelynek eredményeit, adatait messzemenően értékesítették a tervezésnél és hasznosították az építés, majd az üzemeltetés során is. Kérdéses azonban, mennyiben volt ez a környezeti hatástanulmány valóban komplex és a lényegyet érintő.

A Bős—Nagymarosi Vízlépcsőrendszer munkálatainak már az előkészítésénél is nyilvánvaló lehetett, hogy a folyó megváltozó áramlásdinamikája súlyos hatással lesz a Duna nyílt vize *mikrobiológiai öntisztuló képességére*. Ezenkívül jelentős mértékben befolyásolja majd a vízszint szabályozásával közvetve érintett, nagy kiterjedésű természetes növénytakaróval borított, vagy mezőgazdasági művelés alatt álló területek talajvizeinek bakteriológiai aktivitásra visszavezethető, esetenként a vizek toxicitását kritikusan növelni képes redoxifolyamatait. Az előbbi annál is inkább feltételezhető volt, mivel a vízlépcsőrendszer magába foglaló Duna-szakasz jelentős részén (legalább Gönyüig, de feltétlenül a Dunakiliti és Szap közötti Duna-meder esetén, mely a nagyvizek levezetésében játszana majd szerepet) alsó vagy csaknem alsószakasz jellegű, még ha a mederszabályozással a víz áramlását mesterségesen meg is gyorsították. Ez esetben ugyanis, különösen 15 °C feletti vízhőmérsékleten, a 15–20 perces gyakorisággal

osztódó aerob a szerves szennyananyagokon szaporodó (kemoorganotróf) baktériumközösségek tagjai már órák alatt nagy sűrűségű (>10⁸ csíra/ml) plankton-populációkat alakíthatnak ki, gyorsan csökkentve ezáltal a vízben oldott oxigén mennyiségét. Ily módon nagyobb helyi szervesanyagterhelések hatására a Duna vize gyorsan az eutrofizáció igen kedvezőtlen, biológiai dinamikai állapotát érheti majd el. A Duna biológiai öntisztuló kapacitása megváltozásának mértékét és ennek új típusú dinamikáját alapvetően figyelembe kellene venni a Duna mentén sok száz millió forintos költséggel létesítendő szennyvíztisztító telepek üzemi kapacitásának tervezésénél is. A tisztított, ill. részben tisztított vizeket befogadó víz (ez esetben a Duna) ásványosító és méregtelenítő kapacitását ugyanis ugyanúgy ismerni kell, mint a donor vizek (beáramló folyók, csatornák stb.) szennyezettségét, minthogy az előbbi meghatározza, hogy az utóbbit a szennyvíztisztító telep milyen mértékű tisztítás után bocsáthatja felelősséggel tovább. A Duna új vízszintszabályozásának közvetett befolyása alá kerülő területeken a régióként már előre tervbe vett emelkedő vagy csökkenő szintű talajvizek redoxiviszonyaiban, a különböző oxidációs fokú kémiai elemek vándorlásának útvonalaiban és a szerves és szerves kémiai reakcióhálózatok kinetikájának tendenciáiban markáns változások mennek majd végbe. Következésképpen a aerob-anaerob mikrobiológiai dinamika eltolódására visszavezethető változások a növénytakaró és az állatvilág összetételének — környezetvédőink által annyira számon tartott — nemkívánatos módosulását is feltétlenül maguk után vonják.

Ha figyelembe vesszük, hogy a vízlépcsőrendszer előkészítése és 1988-ig történt kivitelezési munkálatai folyamán a Duna vize és a környező talajvizek célirányos bakteriológiai, mikológiai és virológiai vizsgálata iránt igény egyáltalán nem jelentkezett, már kevésbé komplexnek kell tekintenünk a különben sokat emlegetett bős—nagymarosi környezeti hatástanulmányt. Csak 1988 tavaszát követően, miután az Általános Mikrobiológiai Bizottság egyre határozottabb kritikával élt, és ezen, továbbá más hasonló hiányosságok ellensúlyozására hozzálatott a magyarországi vízmikrobiológusok hatékony kollektív szakmai képviselőjének kiépítéséhez — nőtt meg nagy hirtelen az illetékesek érdeklődé-

se a Duna mikrobiológiai vízminősége iránt, és rendelték el elsősorban rutin jellegű azonnali vizsgálatokat. Ily módon mindmáig nincsenek információink a Pozsony és Nagymaros közötti Duna-szakasz természetes mikroorganizmus közösségeinek faji szintű összetételéről, biokémiai aktivitásáról, mérgező anyagokkal szembeni tűrőképességről, plazmidtranszfer rendszereiről, baktériumparazitáiról, a víz fágfertőzőttségéről stb. és mindezek korábbi állapotairól. Következésképpen nincs többé lehetőségünk arra, hogy a *víz biológiai minőségének változásait* a vízlépcső munkálatainak kezdetétől nyomon követhessük. Nincsenek adataink a már részben végbevitt mederbolygatás mikrobiológiai hatásáról, jóllehet sokszorosan igazolt tény, és ezt már a Duna esetében is tapasztalták, hogy a folyók mederiszapja pl. túlélő humán kórokozókkal is nagyon gyakran súlyosan terhelt. A talajvizek megelőző szaprobiológiai kutatása teljesen elmaradt. A Dunakiliti tározót is úgy fogják feltölteni, hogy talaját geobiológiai szempontok szerint nem minősítették. Jelenleg még tervek sincsenek az üzemvízcsatorna 17 km hosszú felvízi szakasza gátjának több százezer m² felületre kiterjedő aszfalt védőburkolata komplex biológiai hatásvizsgálatára, jóllehet erre a vizet a csehszlovák fél előreláthatóan már 1990-ben ráereszti, és az majd Budapestet is eléri. Feltételezhető, hogy a Duna vize a fő hajóútként is szereplő üzemvízcsatorna töltésének védőburkolatából, az aszfaltra települő epifita baktériumbevonat katalitikus aktivitása segítségével, karcinogén policiklusos szénhidrogéneket von ki — intenzíven legalábbis az elárasztást követő 1–2 évben —, amit nyilván nem hagyhatunk figyelmen kívül a folyó vizének humán célú tisztításánál.

A *szaprobiológiai mikrobiológiai vizsgálatoknak* már a tervezés szintjén is jelentkeztet elmaradása még szembeszökőbb, ha figyelembe vesszük, hogy csehszlovák szerzők már a 70-es években rámutattak: a vízlépcső által érintett Duna-szakasz vizében tíz és százezer tonnákban mérhető baktériumtömeg aktivitásával kell számolnunk és a vízlépcső legnagyobb biológiai hatású következményeit éppen ezeken a szervezeten lehet majd lemérni. Elgondolkodtat, hogy bár az utóbbi években a magyar környezetvédők a Duna eutrofizálódásának növekvő veszélyeire ismétlenül rámutattak, ez az illetékesekben mégsem keltette fel a bakteriológiai-szaprobiológiai minőségi-ellenőrzés szükségességének gondolatát. Pedig elég negatív tapasztalatot szerezhettünk már a Keleti Főcsatorna térségében ahhoz, hogy megbizonyosodjunk: a vízrendezések biogeokémiai hátterét lehe-

tetlen mikrobiológiai megközelítés nélkül megérteni.

Az Általános Mikrobiológiai Bizottság ezúttal nyomatékosan javasolja a Duna természetes szaprofita mikroorganizmus népsége szervesanyag lebontó aktivitása, ökológiai tűrőképessége és a víz teljes öntisztulóképessége állapotváltozásának rendszeres, folyamatos tanulmányozását, továbbá e tanulmányok lehető legsürgősebb megkezdését. Ugyancsak javaslatot terjeszt elő egy modern, állandó jellegű vízmikrobiológiai laboratórium alapítására Nagymaros térségében, továbbá Dunakiliti és Budapest között legalább három a sodorvonalra telepített monitor állomás létesítésére. A vízmikrobiológiai laboratórium — Magyarországnak a dunai államok között elfoglalt központi helyzete folytán — egyúttal nemzetközi, vízbilógiai adatfeldolgozó és információ szolgáltató szerepet is betölthetne. Ezenkívül e laboratóriumban nyerhetne elhelyezést a Duna jellegzetes szaprofita és autótróf vízi baktérium-fajainak, ezek változatainak, különböző toleranciájú és aktivitású biotípusainak, esetleg a jövőben DNS-rekombináns technológiával előállított hibridjeinek törzs-gyűjteménye, mely többek között a Duna és szennyvíztisztító telepei viszonylatában is fejlesztésre kerülő víz-biotechnológia standard törzsbázisát képezhetné. A monitor állomások a Duna vizét meghatározott időközökben folyamatosan gyűjtenék, kémiai, toxikológiai és részben bakteriológiai paraméterekre automatikusan analízálnák és az adatokat regisztrálnák.

Hazánkban a felszíni vizek higiénés minősítése és ellenőrzése terén a *KÖJÁL országos hálózatának szakemberei* illetékesek. Erre a feladatra elegendő számú és képzettségű bakteriológus és virológus szakemberrel semmilyen más állami szerv nem rendelkezik. A KÖJÁL — többek között nagyszámú rutinteszt végrehajtásával — a létező vízlépcsőrendszer Duna-szakaszán is folyamatosan ellenőrzi a vizek higiénés állapotváltozásait. Ez természetesen nem azonos a víz szaprobiológiai rendszere bakteriológiailag mind ez ideig nem kutatott és ismeretlen dinamikájával. A KÖJÁL adatait és az Országos Közegészségügyi Intézet kutatási eredményeit, tanácsait a vízlépcsőrendszer kiépítésénél eddig is nagy értékkel lehetett volna, és lehetne a jövőben hasznosítani, amennyiben arra igényt tartottak volna vagy tartanának. Sajnos úgy tűnik, hogy bár az illetékesek a Duna-víz fokozódó kémiai és biológiai szennyeződésével számolnak, és a létesítendő szennyvíztisztító művekre óriási összegeket irányoznak elő, a víz akár higiénés akár szaprobiológiai minősége iránt —

melyek ismerete nélkül a fenti problémák környezetkímélő megoldása felé lépni sem lehet — legalábbis napjainkig kevés érdekldést tanúsítottak.

Az Általános Mikrobiológiai Bizottság javasolja, hogy a Környezetvédelmi és Vízgazdálkodási Minisztérium, ill. ennek szervei és hatóságai a jövőben az ország álló és folyóvízei vonatkozásában tervbe vett — ipari, energetikai, mezőgazdasági vagy bármilyen más érdekeket szolgáló — mindennemű jelentős méretű beavatkozás esetén *vegyék rendszeresen igénybe az Akadémia Vízbakteriológiai és Viroológiai Munkabizottságának szakvéleményét és javaslatait*. E munkabizottság tagjai között az országban működő valamennyi vízminősítéssel megbízott vagy ilyen feladatot betöltő állami intézmény szakértői képviselve vannak és törekednek az egyeztetett kollektív vélemény nyilvánításra.

Végül bizottságunk még egy további fontos környezetvédelmi kérdésben tartja szükségesnek itt véleményét nyilvánítani. Helytelennek minősíthető az az eddig csaknem kizárólagosan követett gyakorlat, miszerint fontos ipari és mezőgazdasági létesítmények, nagyvonalú területrendezési

munkálatok, méreteiben jelentős emberi települések stb. tervezésénél és megvalósításánál a tervezők, döntéshozók és kivitelezők legfeljebb csak egyes, könnyen elérhető, velük személyes kapcsolatot tartó vagy ötletszerűen választott, ill. fontosnak ítélt környezetvédő szakemberek tanácsaira hagyatkoznak. A Bős—Nagymarosi Vízlépcsőrendszer jó példája annak, hogy a kezdetben igénybe vett ökológiai tanácsadás mennyire egyoldalú volt és lényeges környezetbiológiai vonatkozásokat hagyott teljes figyelmen kívül. A múlt gyakorlatával szakítva a jövőben minden típusú jelentős környezeti beavatkozás tervezésénél *komplex előzetes és személyi vonatkozásoktól független felmérést kell majd végezni* a várható következmények, így pl. az ártalmak jellegének és természetének feltárására, következtetésképpen azoknak a vizsgálati területeknek pártatlan kijelölésére, melyek szakemberei a kérdéses beavatkozást valamennyi lényeges vonatkozásában és hatásában leginkább lesznek hivatottak megítélni.

Szabó István Mihály—Vitális Sándor

HÍREK

Knoll József rendes tagot 1989. március 20-án a Bolognai Egyetem díszdoktorává avatta.

■ Központi felolvasó ülés keretében

- *Pungor Ernő* rendes tag „A magyar analitika és az analitika fejlődési irányjai” címmel 1989. április 13-án,
- *Mészáros Ernő* levelező tag „A légköri ózonlyuk keletkezése és megelőzésének lehetőségei” címmel 1989. május 15-én tartott előadást.

■ A Filozófiai és Történettudományok Osztálya rendezésében 1989. április 19-én felolvasó-vitaülés keretében — *Pach Zsigmond Pál* rendes tag tartott előadást „A harmincadvám eredete” címmel.

■ Jevgenyij Ivanovics Csazov akadémikus, a Szovjetunió egészségügyi minisztere, a Magyar Tudományos Akadémia tiszteleti tagja az Orvosi Tudományok Osztálya rendezésében 1989. április 11-én előadást tartott az MTA Nagytermében „Problems of Thrombolytic Therapy” címmel.

■ A Magyar Nagylexikon szerkesztőbizottsága 1989. május 26-án kibővített ülést tartott Martonvásáron. Az ülésen megvitatták az elkészített címszómintákat, amelyek kijavítás után szeptember 1-től a szerzők rendelkezésére állnak, s meghatározták az év második felének szerkesztőbizottsági és szerkesztőségi teendőit.

WINKLER-KÓDEX, 1506

A kódexet 1801-ben *Winkler Mihály* gödrei plébános ajándékozta a budapesti Egyetemi Könyvtárnak, ma is ott őrzik. Winklerhez a könyv valószínűleg a II. József által fölosztatott pozsonyi klarissza nővérektől jutott, akikhez viszont az alighanem eredeti tulajdonosoknak, a margitszigeti dömés apácáknak a hagyatékaként kerülhetett.

Az egyházi vegyeskönyv írásának (másolásának) idejét az egyik sriptor többször is megemlíti (*ezqr ötaz hatod eztendobe*), sőt a naptári napokat is föl-följegyzí (zent *viheimus napyan*).

Bevezető tanulmányában *Pusztai Ferenc* — aki a kiadás közzevetője — az eddigi tudományosság nézeteinek egy részével összhangban érvel a kézirat domonkos eredete mellett. A több kéz írta kódex némely fejezetéből jól lehet arra következtetni, hogy nők számára írták. Pusztai gondos vizsgálat alapján a kódex első 135 lapjának anyagában egy meglehetősen tervszerűen megszerkesztett óraskönyvet sejt, a kódex többi része legendával, Szűz Mária hét epe-ségével ('keserűségével'), imádságokkal és egyéb anyaggal vegyes könyv. Nem csupán a kódex tartalma, leveleinek összetétele is változó. Ezt a könyv kötésének szakszerű fölbontása után sikerült megvizsgálni. Az ívek között szabad fóliókra is leltek, s maguknak az íveknek a fólióterjedelme szintén különböző. Ezt nem feltétlenül az újrakötések eredményezhették, ám a feltűnő egyenetlenségek okát — írja Pusztai — nem sikerült megállapítani. A szöveget mindhárom kéz meglehetősen durva papirosra írta, amelyen leggyakrabban mérleget ábrázoló vízjegy mutatkozik. A korabeli magyarországi latin nyelvű kódexekben az efféle vízjegy gyakori, ezekkel a Winkler-

kódex vízjegyei azonban nem voltak azonosíthatók. A *Paccard*-féle vízjegykatalógusban a rokonítható mérleg alakú vízjegyek a Duna felső folyása körüli papirosmalmokra utalnak, a kódex írásának idejéből hazai papirosmalomról nincs tudomásunk. Mindenesetre a Winkler-kódex papirosanyaga és vízjegyei rokonságot mutatnak a margitszigeti apácáknak készült más kódexekkel. — Pusztai számos egyéb, a kódexra vonatkozó adatot (a kötésről, az írástípusról, az írástükörről, a tinta színéről é. í. t.) közöl tudományos alapossággal.

Ugyancsak eligazít a bevezető tanulmány azokról a latin forrásokról, amelyekre a Winkler-kódex zöme visszavezethető. Ezeknek egy részét a kódex jelen kiadásához sikerült megtalálni, illetőleg közölni. A vegyeskönyv egyes, a kódexet író Első kéztől származó darabjai közül némelyikről a régebbi kutatás jelezte, hogy nem latinból való fordítások, hanem — tegyük hozzá: legalábbis a középkori gyakorlatnak megfelelő kompiláció alkalmazásával készített — önálló alkotások. Ilyen darab például az Emlékezzél, keresztény, az áldott Jézusról kezdetű, vágáns ritmusú vers. Az önállóság kérdésével kapcsolatosan emlékeztetünk arra, hogy első (ismert) magyar versünknek, az Ómagyar Mária-siralomnak keletkezési körülményeivel, így az Ómagyar Mária-siralom és a kompiláció kérdéseivel nemrégiben megjelent munkájában *Martinkó András* foglalkozott (Az Ómagyar Mária-siralom hazai és európai tükörben. Budapest, 1988. 47. kk. és passim); tette ezt Martinkó azért, mert a Mária-siralom szövegének sem ismeretes egyetlen, latin nyelvű mintája.

A Winkler-kódexnek eddig két teljes és betűhűsége törekvő kiadása volt, először

1874-ben a Nyelvemléktár II. kötetében, majd a Régi magyar nyelvemlékek IV. kötetének 2. osztályaként 1888-ban. Az ezen úttörő kiadásokban föllelhető hiányosságok miatt korunk nyelvtudományának és más tudományágaknak a számára is szükséges a jelen kiadás, amely a lehető legnagyobb mértékben adja betűhíven a vegyeskönyvet, illetőleg különféle nyomdászati eljárásokkal tükrözteti a kéziratot, amelyet lapról lapra és az eredetitől csupán néhány milliméterrel eltérő méretű fényképeken közöl. A kiadás újdonsága és egyik érdeme a föllelt latin megfelelő szövegek közreadása.

A könyv a Codices Hungarici IX. kötete, s így az 1942-ben a Jókai-kódexszel induló sorozat nemes hagyományainak méltó folytatása. Magát a csaknem félezredéves egyházi vegyeskönyvet a múlt idő bizonyára a jövőben sem kíméli, ezért a Winkler-kódex kiadása nem csupán a tudományosság közvetlen céljait szolgálja, hanem a mérhetetlen értékű nemzeti kincs anyagmentését is. A magyar műveltség becses értékeinek ilyenén őrzése pedig nemzeti tudatunkat erősíti. (*Akadémiai Kiadó, 1988. 771 o.*)

Büky László

Lackó László:

TERÜLETI FEJLŐDÉS, POLITIKA, TERVEZÉS

A területi kérdésekkel foglalkozó szakemberek gyakran érzik úgy, hogy mind az általános gondolkodásban, mind a társadalmi-gazdasági folyamatok irányításában a területi szempontok figyelembevétele az indokoltnál, ill. szükségesnél kisebb mértékű. Míg a tömegtájékoztatók állandóan érzékelteti a területi fejlődés egyenlőtlenségeiből fakadó gondokat, a hosszú távú tervek, jövőképek, reformelképzelések nem veszik figyelembe a társadalom térben tagolt jellegét.

Lackó László, a szakma egyik prominens képviselőjeként maga is érzi a területi kérdések, ezzel összefüggésben a szakma művelőinek perifériára szorulását: „A gazdaság és a társadalom térbeli aspektusát kutató, tervező szakemberek minden országban elkülönült csoportot alkotnak. Az elkülönültség mértéke történelmileg változik, sokszor a perifériára szorulás irányába mutat. A kirekesztődés mértéke, vagy kedvezőbb helyzet kialakulása területileg eltérő képet mutat.”

Lackó László mint a kutatásban, tervezésben, majd az irányításban közreműködő szakember, közvetlenül érezhette a szakma korlátait. Könyvében — amely az MTA Regionális Kutatások Központja tanulmány sorozatának második köteteként jelent meg — a korlátokat felismerő, azokkal realisan számoló területfejlesztési politika megteremtése, s ezen alapuló területfejlesztési magatartás kialakítása érdekében érvel.

A könyv három fejezetből áll. Az elsőben a területi fejlődés tartalmát, a fejlődés összetevőin, azok viselkedésén keresztül elemzi, abból kiindulva, hogy a térbeli

változások lényegi jellemzője és formája jól leírható és magyarázható a területi fejlődés természeti társadalmi, gazdasági műszaki és irányítási tényezőinek, valamint a kialakult területi struktúrájának a jellemzésével, hatásmechanizmusának bemutatásával.

A területi fejlődés jellegének meghatározásánál a térbeni fejlődés *egyenlőtlenségét*, valamint a területi fejlődés *ciklikusságát* hangsúlyozza, amelyek figyelembevételével magyarázhatók a területi fejlődés jelenségei, eredményei és válságai.

A területi fejlődés egyenlőtlen jellegéből következik, hogy a területi fejlettségi különbségek megszüntetése nem lehet cél, legfeljebb a különbségek mérséklése.

A második fejezet a *területi politika* fogalmának, kritériumainak meghatározását tartalmazza. E fejezetben a szerző nagy figyelmet szentel a területi politika mozgásterét meghatározó tényezők elemzésének, értékeli a nemzetközi tapasztalatokat. Mint az irányításban résztvevő szakemberek jól ismeri azokat a módszertani problémákat, amelyek megnehezítik, lelassítják a politika megvalósulásának objektív értékelését.

A továbbfejlesztés irányát e téren az *ökonometriai típusú modellek tökéletesítésében*, a *szcenárió technika* elterjesztésében, a jelenségeket folyamatosan tükrözni képes információs rendszer kialakításában, a puha adatok alkalmazásában, ill. azok kemény módszereken alapuló számításainak nagyobb mértékű elterjesztésében jelöli meg.

A magyar területi politikai koncepciók lényegének összefoglalása, elemzése során a szerző feltárja a hazai területi politika

változó lehetőségeit, a területi folyamatok tényleges alakításában betöltött szerepét, ill. a közvélemény és a közvéleményt alakító sajtóorgánumok által a területi politikát megfogalmazó dokumentumnak (Országos Településhálózatfejlesztési Koncepció) tulajdonított szerepet.

A területi politika megvalósításának eszköze, a területi tervezés *korszerűsítésre szorul*.

A harmadik fejezet, a nemzetközi tapasztalatok és a jelenlegi tervezési rend-

szer ismertetése mellett a szerzőnek a korszerűsítésre vonatkozó javaslatait összegzi. E javaslatok különös érdeklődésre tarthatnak számot napjainkban, amikor a társadalmi gazdasági folyamatok, különösen a hosszú távú folyamatok tervezhetőségében vetett hit megrendült, amikor a tervezés is bizalmi válságban szenved. (*Akadémiai Kiadó, 1988. 195 o.*)

Fodor Lászlóné

Rózsa György:

INFORMATION: FROM CLAIMS TO NEEDS

A tudomány fejlődésének, a kultúra léptékváltozásainak ma legelterjedtebb formája a specializálódás, az új szakterületek, műfajok és részösszefüggések önállósodása. Ez közhely. Tudja már a napilapok tárcarovatainak rendszeres olvasója. Eszerint építgeti előmeneteli terveit a kezdő kutató. Ez képezi (többek között) a „fizikai” alapját az egyes tudományterületeken a hatalom és befolyás időnkénti újraszabásának is. S minderre reagálva kezeli az „osztódást” egyik kedvező területként a tudományszociológia (Edge, Mulkay, Gaston, Mullins, Whitley) is. Van a szellemi mozgásnak egy másik, az elemzésekben napjainkban sokkal kevesebb figyelmet kapó változata is: eddig intézményi-szervezeti formákban kapcsolatban nem álló, eltérő pályaképző és szakmai identitású csoportok (hirtelen vagy fokozatosan) ráébrednek arra, hogy működésük összekapcsolódik, hogy egy rendszer egymásra igencsak hatással levő elemeit alkotják.

E folyamat mechanizmusai a másikénál sokkal kevésbé tisztázottak. Pedig a tudománytörténet számos ilyen példát kínál. Mondjuk a századfordulókig ilyen közös szakmai képpel csak igen kismértékben rendelkezett a biológia. A kutatók botanikusoknak, zoológusoknak stb. vallották magukat. S amikor — éppen az új idők jeleként — a korszerű tudományszervezés akkori nemzetközi abszolút élvonalának tartott Kaiser — Wilhelm — Gesellschaft új „biológiai” intézetbe vonja ezen szakmák művelőit össze, nagyon érdekesek az új diszciplináris tudat kialakulásának formái. Manapság ennek a második típusú mozgásnak két — a szűkebb szaktudományoknál lényegesebben szélesebb körben —, a szellemi átrendeződéseket egészen más dimenzióban is érintő esete tűnik fel. Az egyik

a *környezetvédelem*, a másik az *információ* jelszava körül látszik kirajzolódni. Az elsőnél erdészek, járványügyi szakemberek, vízgazdálkodók, a városi hulladék technológusai és társadalmi mozgalmak szervezői ébrednek rá, hogy tulajdonképpen egy *együtt kezelhető rendszer* részei. A másodiknál könyvtárosoknak és újságíróknak, reklámszakembereknek és archívusoknak, számítógépeseknek és kultúrház igazgatóknak lesz ilyen fokozatosan formálódó közös élményük.

A környezetvédelem egy sor ökológiai indíttatású, s összekapcsolódó diszciplinában vélheti saját „nagyelméletét” megglelni. Az „információ”-ügyének ilyen összefüggő elmélete egyelőre nincsen. Vannak ugyan gazdaságtudományi és szociológiai koncepciók, amelyek az információ osztársadalmi mozgását próbálják meg felrajzolni. A legpublicisztikusabban fogalmazott, vagy a legügyesebben forgalmazott szerzők ezek között, esetenként igen eltérő diszciplinákban, láthatóan jó nemzetközi hivatkozásokat gyűjtenek. A különböző „információkezelő” szakmák közötti híd funkcióját — a környezetvédelemben az „ökológia” szerepköréhez hasonlóan — azonban nem tudják betölteni.

Az így keletkező elméletdeficitet három típusú megközelítés próbálja a maga eszközeivel meghaladni. Egy statisztikus-közgazdász kísérlet az információgazdaság különböző szűkebben-tágabban értelmezett modelljeit tölti meg — sokszor igen különböző konzisztenciájú — adattal. A dolog látszólag egzak. Számos nemzetközi összehasonlításra ad lehetőséget. Van egy iránya, amelyből remélhetőleg kinő majd egy átfogó információgazdaságtan. S van egy belátható időtávon belül valószínűleg — legalábbis politikai szempontból zsákutcá-

nak bizonyuló változata (a Porat-követők), amelynél az „information-workers” kategóriába mindenkit összevonnak, akinek munkaköre információkezelésből áll: a postástól a rendőrügynökig, a rendelőintézeti asszisztentstól a tanácselnökig. Miután ezek a szerepek és foglalkozások igen eltérő funkciójú társadalmi alrendszerekben fordulnak elő (s azt sem hinném, hogy a majdani közös nevező, a modern információs technológiák használata egységesíteni fogja azokat), végül is egy realista információpolitika szempontjából, ez a gondolkodásmód egyelőre meglehetősen nehezen hasznosítható.

Van egy publicisztikai vonulat is — erős futurista töltéssel (Toffler, Masuda). Ez Információs Társadalomról beszél — anélkül, hogy valós társadalmi tartalommal töltené meg a Jövő információhasznosítási vízióit. Ennél a megközelítésnél többfajta gondolkodásmód, szándék keveredik. Előkerülnek jól-rosszul lepezett ipari érdekek: a számítógépipar vagy a fejlett távközlési rendszerek piacteremtési vagy piacbővítési akcióihoz kapcsolódó propagandaírásk. Írnak ebben a kulcsban a témáról kultúrpolitikai széplelkek. S a nemzetközi piacon előfordulnak helyi társadalmi környezetet, kulturális miliőt túláltalánosító jövő víziók is. Toffler a kaliforniai középosztálybeli széttagolt kertvárosok világából látja az Információs Társadalmat kinőni, Masuda a konfuciusus kelet-ázsiai hagyományokból szeretné a Jövő alapértékeit kirostálni. Ez a megközelítés színes, de életlen, „Fuzzy set” (életlen halmaz) jellegű szerkezete miatt, és bár sokakat mozgósít, végül is megbízhatatlan. A harmadik irány maguktól az információ-szakemberektől ered, akik a széles értelemben vett információhasználat egyik vagy másik területén profi módra otthon vannak (egyelőre ez még csak három szakmában látható: a számítógépeseknél, a könyvtárosoknál és a tömegkommunikációban). Ők itt szerzett tapasztalataikból kísérelnek meg szélesebb horizontokra is kitekinteni. Ehhez a szolid, „alulról” építkező iskolához tartozik Rózsa György tanulmánykötete. Az összegyűjtött írások tulajdonképpen egy gyakorlati információpolitikus, könyvtárszervező életmű különböző fázisainak elméleti tapasztalatait foglalják — általában amúgy melegebben, s többnyire nemzetközi szakmai fórumok számára — össze. Az étlap — ez következik Rózsa sokirányú érdeklődéséből — igen széles. Néhány csomópont azonban markánsan kirajzolódik: a társadalomtudó-

mányok információellátása, a nemzetközi könyvtárügy, s végül a fejlődő országok információs rendszereinek kiépítése. Rendszertanilag talán mind a három téma a tudományos könyvtárszervezés ügyének nálunk Rózsaán kívül nem sok szakember által művelt területéhez tartozna. Ennyiben bizonyára fölvet olyan részkérdéseket, amelyeket egy, a tudánypolitikával foglalkozó szociológus recezens nem köteles észrevenni (valóban nem is veszt észre). De egy könyvtártudományi szempontú bírálattal úgyis a szűk szaklapok, s nem a Magyar Tudomány dolga. A tudánypolitika iránt akár szervezőként, akár szervezettként érdeklődő olvasó számára én a kötetből egy másik szempontot hangsúlyoznék: az írott tudományos információ sajátos szerepét a világtudomány periferiáin és félperiferiáin. A különbség nyilvánvalóan ég és föld Kelet-Európa és mondjuk Rózsaánál egy UNESCO szakértői út tanúságaként tárgyalt Maldív-szigetek között, de nem tudom annyira eltérnének-e a problémák, ha az Akadémiai Könyvtár gondjait Sao Paulo, Szóul, Delhi vagy Kairo egyetemi könyvtáraiéval vetnénk össze.

Hipotéziseim, s tapasztalataim szerint — engem legalábbis ebben erősít meg Rózsa könyve is — a tudomány „World System” félperiferiáin kiépült nemzeti rendszereiben a tájékozódásnak, s ebben is az írott információ használatának a központtól sok alapesetben eltérő változatai alakultak ki. Azokat ott többen, Crane, Paisley, Menzel, Elkana, Zaltman, Chubin, Small, Gilbert, Garfield és mások vizsgálták. A (fél)periferiák, s közöttük Kelet-Európa kutatási rendszereinek ilyen típusú vizsgálata igencsak hiányos (egyébként a nemzetközileg is messzire sugárzó ellenpéldák között említhető meg a Braun Tibor körül kialakult, évek óta ugyancsak az Akadémiai Könyvtárban működő, kiváló tudánymetriai műhely). Egyre távolabb a tudomány Ancien régime-jétől. Rózsa György tanulmánykötete ebben a helyzetben különösen hiánypótló munka. Eredeti vállalásainak megfelelően elsősorban nem befejezett, készrecsiszolt koncepciókat ad. De azoknak nincs is itt még az idejük a tudományos információ elméletében. Most a jó kérdések felvetésének fázisában vagyunk. Ebben és itt pedig Rózsa György sokat teljesít. (*Kultúra—MTA Könyvtára, 1988. 202 o.*)

Tamás Pál

SZERVEZÉSELMÉLET ÉS -MÓDSZERTAN

A tudományos munkákat ismertető közlemények a könyv szerkezetéhez igazodó tartalmi összefoglalások vagy a mű inspirálta gondolatok leírásai, téziseinek visszatükröződései. Jelen ismertetést reflexiónak szánom s erre két körülmény készített. Egyfelől: a négy és félszáz oldal terjedelmű munka rövid vázlata alig nyújtana többet a tartalomjegyzékek információinál. Másfelől: Ladó professzor könyvének tudományos mondanivalója egyértelmű differencia specifikákkal egyediesíthető s különböztethető meg a témakört feldolgozó hasonló művektől, különösképp az elmúlt évtizedek hazai szervezéstudományi szakirodalmának tudományterületünk örvendetes (és lemaradást pótolni törekvő) fellendüléséből következő, ám inkább egy-egy részproblémában szükségesen és hasznosan elmélyülő monografikus kiadványainak vagy éppen kompilációinak sorától.

Melyek a szerző ars stúdiumának alapvető jellemzői?

Elsőként említendő — a korábbi kiadásoktól megkülönböztető — jegy, hogy az ismeretanyaghoz *vezetési aspektusból* közelít, s ez nem csupán a vezetéssel foglalkozó fejezetekben, hanem a mű egészében megmutatkozik. Világjelenség, hogy a vezetés mind gyakrabban fordul a kutatási eredményekben megfogalmazódó elmélethez és keres támaszt új problémák vagy éppen régi feladványok korszerűbb megoldásához. Hiba lenne, ha eltüloznánk a vezetés jelenlegi tudományos megalapozottságát, azonban messzemenően igazolja a szerzőt a ma követelményeinek és lehetőségeinek a néhány évtizeddel ezelőtti helyzettel történő összehasonlítása: „... a világszerte gyorsuló tudományos-technikai fejlődés számos új, a vezetést ... is érintő változást eredményezett”. Témánk szempontjából — foglal állást oktató és kutatómunkáját is meghatározóan — „különösen három kérdés fontos: az emberrel kapcsolatos diszciplínák, az innováció és az informatika egész komplexuma”.

Jellemzője a műnek az *emberközpontúság*. Kulcsszavai: a kreativitás, a szellemi alkotómunka szervezése és a motiváció. A szerző az ember tulajdonságairól és viselkedéséről feltárt (s a határtudományoknak köszönhetően szaporodó) ismereteink hasznosulásától is várja a tagok részvételét a szervezeti célok kialakításában, az erre serkentő vezetői magatartást, és — előbbiek eredményeként — az új célok (válto-

zások) megvalósítására kész szervezetet. Ugyanakkor számol a korszakváltást nehezítő körülményekkel: „Az emberközpontúság ... megvalósítása ... nehéz vezetési-szervezési feladat, amely ... könnyen kerülhet ... technikai, gazdasági szempontokkal, továbbá sajátosan emberi fogyatékoságokkal (hatalomféltség, vezetői hiúság, maradiság) ellentétbe. Ha sorra vesszük vállalatainkat, akkor tapasztalataink szerint korántsem ott hiányzik az előrelátó, széleskörűen alkalmazott emberközpontúság, kulturáltság, ahol a korszerű technika gazdaságos és termelékeny alkalmazásában az élen járnak. Problémák inkább a műszaki-gazdasági területen is elmaradoknál vannak”.

A fenti okfejtés elvezet a könyv harmadik jellemzőjéhez: az *innovációcentrikus* sághoz. Ladó professzort e problémakörből különösképp az érdekli: miként felelhetnek meg szerepüknek a vezetők a változások előmozdításában? Amennyiben realitásként fogadjuk el a vállalati szervezeteken átfutó turbulens változásokat, akkor a vezetést e változási folyamatok kezdeményezőjeként és realizálójaként kell értelmeznünk. Ladó koncepciójának sarkalatos pontja (s egyben mementó iparunk jelenlegi helyzetében) ez a művéből sugárzó felfogás. Az, hogy a szerző felismerte és számba vette e jellemzőnek a különböző fejezetekben — tulajdonképpen a mű egészében — fellelhető összefüggéseit (világosan megfogalmazott vállalati és innovációs stratégiák, a vállalat vezetési filozófiája, a szervezet hajlandósága és készsége az eredményekből és hibákból való okulásra; a különböző tudományterületek specialistáinak kreatív együttműködése: az innovációfogékony struktúra, az emberi, a technikai, és a gazdasági szempontok kompatibilis egysége é. i. t.) önmagában is jelentős tudományos eredmény, de még inkább azzá teszi mind ezeknek az ötvözése a Ladó-irányzat egészének rendszerébe, és ily módon bizonyítása annak, hogy az irányzat elemei az egész sérelme nélkül elválaszthatatlanok. Az innovatív vállalati magatartás nem oldható meg jól a szervezetek rendszerelméletű fejlesztése, valamint a korszerű informatika szemlélete, és eszköztárának kiterjedt alkalmazása nélkül. A szerzőnek évtizedeken át felhalmozódott gyakorlati tapasztalatokat kellett értékelnie. Aligha kerülhette ki a külföldi és kisebb mértékben a számban jelentős (tisztelet a kutatásokon

alapuló értékes kivételnek) hazai szakirodalom kritikai áttekintését, valamint a szervezettervezés feladványának a szociológia és az informatika fejlődésének kontextusában való vizsgálatát s a prognosztikai előrejelzések megbízhatóságának mérlegelését. Csupán ezekre támaszkodva nem formális kijelentésként, hanem tudományos alapos sággal deklarálja további kutatási célokat is megjelölő tézisé: „Az emberi viszonyok tanára, továbbá a nyílt rendszerek szemléletére építő irányzat véleményünk szerint a korábbi irányzatokhoz képest számos új, realizálást érdemlő . . . gondolatot hozott, de jórészt nyitva hagyta a hogyan kérdését, pl. a célszerű szervezeti struktúra és működés vonatkozásában, ami a megvalósítás számos elemét a bizonytalanság állapotában hagyta”. És másutt: „A valamely szervezet, „a folyamatos és sikeres megújulást tűzi ki célul, akkor több tekintetben más-képpen is kell dolgoznia, más szabályozottsággal, újszerű szervezeti formában stb. Ez azzal jár, hogy vezetési és szervezési felfogásában, stílusában, a klasszikus irányzat tanáiból — még az emberi szempontból nem kifogásolhatók közül is — csak kevés maradhat meg, főleg a tágran értelmezett vállalati irányítás és szervezeti működés területén”.

Túlmutatnak tanácsai a szűkebb értelemben vett szervezési innovációkon! Fel kíván szabadítani azon tévhit terhe alól, hogy az új gondolat megszületése kizárólag az isteni szikra véletlenjén múlik, s elősegíteni szándékozik azoknak a metodikáknak az elterjesztését, melyekkel az új ötletek létrejötte gyorsítható, száma szaporítható, hiszen a nemzetközi piaci versenyben csak szellemi tartalékaink — más, ki nem használt erőforrásaink alig lévén — hatékonyabb hasznosításával tudunk lépést tartani. E fejezetrészek sugallják a gyakorló vezetőnek, hogy a verseny mininkább az új (és realizált) gondolatok versenye. A ma vezetője tehát nem felel meg a

ma követelményeinek, ha jó szakember a termelés objektív előkészítésében, irányításában és értékesítésében, hanem felkészültnek kell lennie a dolgozók alkotókészségének mozgósítására, mert előbb-utóbb megbénul az a vállalat, amely nem képes folyamatos megújuláshoz belső szellemi tartalékai felszínre hozására.

Korunkban a tudományok fejlődésére a differenciálódás (a specializációval együttjáró relatív önállósulás) és az integrálódás jellemző. A könyv tanulmányozása jelen ismertetés íróját megerősítette abban az álláspontjában, hogy a vezetés- és szervezés-tudomány fejlődése függ attól, mennyire képes integratív kapcsolatot létesíteni azokkal a tudományokkal (közgazdaságtudomány, szociológia, műszaki tudományok, vagy éppen az értelmi és érzelmi tevékenységet tanulmányozó pszichológia, pedagógia stb.), amelyek segítségével a szervezéstudomány önmagában képtelen megoldani mai, saját problémáit.

Napjainkban már túl vagyunk azon a tévedésekkel teli időszakon (többé-kevésbé világjelenségen), amikor az új vagy újszerű vezetés- és szervezési elméletektől, módszerektől és eszközöktől mintegy varázserőt reméltünk. Ám az is tapasztalható, hogy a múltnak adjuk át a szkepszist, a kételkedést az új módszerek eredményességében, s a húzódozást az újat hozó eljárásoktól és eszközöktől. S e kíváncsító változás sebessége felgyorsul, ha a szigorú követelményeket kielégítő színvonalas oktatással biztosítjuk — írja a hazai szervezéstudomány kiemelkedő művében, könyvének harmadik átdolgozott kiadásában Ladó László — „a fejlődést ambicionáló művelt” emberfők sokaságát, akiket kis mértékben sem pótolhatnak korszerű tárgyi feltételek vagy tökéletes szervezési modellek. (*Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1986. 437 o.*)

Susánszky János

BEÉRKEZETT KÖNYVEK*

Természettudományok

Biological Pole of Plant Lipids. Szerkesztette Biacs, P.—Gruiz, K.—Kremmer, T. Akadémiai Kiadó, 1989. 625 o. Ára 785 Ft.

Catalogue of Palaearctic Diptera 6. Szerkesztette Soós Á.—Papp, L. Akadémiai Kiadó, 1989. 435 o. Ára 500 Ft.

A Dunántúli-középhegység, B). Regionális tájféldrajz. (Magyarország tájféldrajza 6.) Szerkesztette Ádám László, Marosi Sándor és Szilárd Jenő. Akadémiai Kiadó, 1988. 494 o. Ára 215 Ft.

Elődi Pál: Biokémia. (4. kiadás) Akadémiai Kiadó, 1989. 981 o. Ára 360 Ft.

* A tájékoztató az 1989. március—áprilisban beérkezett könyvek alapján készült.

Frank József—Szabó László: A napraforgó. *Helianthus annuus* L. (Magyarország kultúrflórája 61., VI. kötet, 15. füzet) Akadémiai Kiadó, 1989. 413 o., 112 ábra. Ára 116 Ft.

A növényvédelmi állattan kézikönyve 1—2. Szerkesztette *Jermey Tibor* és *Balázs Klára*. Akadémiai Kiadó, 1988. 1. kötet 442 o., ára 160 Ft; 2. kötet 303 o., ára 119 Ft.

Rédei, László: Endliche p-Gruppen. Akadémiai Kiadó, 1989. 304 o. Ára 380 Ft.

Sors, László—Balázs, Imre: Desing of Plastic Moulds and Dies. Akadémiai Kiadó, 1989. 253 o. Ára 500 Ft.

Szepesi, Dezső: Compendium of Regulatory Air Quality Simulation Models. Akadémiai Kiadó, 1989. 515 o. Ára 650 Ft.

Tóth László: Holyvák VI. — Staphylinidae VI. (Magyarország állatvilága VII. kötet, 10. füzet) Akadémiai Kiadó, 1989. 41 o., 22 ábra. Ára 22 Ft.

Társadalomtudományok

Dányi Dezső—Zimányi Vera: Soproni árak és bérek a középkortól 1750-ig. Akadémiai Kiadó, 1989. 530 o. Ára 163 Ft.

Engel Pál: Kamarahaszna-összeírások 1427-ből. (Új Történelmi Tár 2.) Akadémiai Kiadó, 1989. 211 o. Ára 38 Ft.

Erdei, Ferenc: Selected Writings. Akadémiai Kiadó, 1988. 406 o. Ára 470 Ft.

Fragmente Latina codicum in Bibliotheca Seminarii Cleri Hungariae Centralis. Szerkesztette *Mezey, L.* Akadémiai Kiadó, 1988. 252 o. Ára 300 Ft.

Guide to Research and Scholarship in Hungary I—II. Szerkesztette *Tolnai, M.* és *Vas-Z, P.* Akadémiai Kiadó, 1989. 1127 o. Ára 1160 Ft.

Kunszabó Ferenc: Josef von Ferenczy. Egy út Európába. Akadémiai Kiadó, 1989. 269 o., 45 kép. Ára 100 Ft.

Kürti Jarmila: Az iskolai eredményesség és a szocializáció. Akadémiai Kiadó, 1988. 209 o. Ára 63 Ft.

Lexicon Latinitatis Medii Aevi Hungariae I. kötet, 2. füzet. Akadémiai Kiadó, 1988. 159 o. Ára 210 Ft.

Peschka, Vilmos: Die Eigenart des Rechts. Akadémiai Kiadó, 1989. 199 o. Ára 210 Ft.

Romantic Irony. Szerkesztette *Garber, F.* Akadémiai Kiadó, 1988. 394 o. Ára 400 Ft.

Sajó András: Gazdaság és jog kapcsolata — jogelméleti szempontból. (Jogtudományi Értekezések) Akadémiai Kiadó, 1989. 210 o. Ára 47 Ft.

Szerdahelyi István: Lukács György. (Kortársaink) Akadémiai Kiadó, 1988. 285 o. Ára 38 Ft.

Takács, Ferenc: T. S. Eliot and the Language of Poetry. Akadémiai Kiadó, 1989. 149 o. Ára 110 Ft.

Téglásy Imre: A nyelv- és irodalomelmélet kezdetei Magyarországon. (Sylvester Jánosról Zsámboky Jánosig). (Humanizmus és reformáció 15.) Akadémiai Kiadó, 1988. 198 o. Ára 67 Ft.

Vajda György Mihály—Pál József: A világ-irodalom története évszámokban. Akadémiai Kiadó, 1988. 389 o. Ára 87 Ft.

SUMMARY OF THE ARTICLES

THE 149th GENERAL ASSEMBLY OF THE HUNGARIAN ACADEMY OF SCIENCES — 1989

This issue contains an account of the 1989 General Assembly of the Hungarian Academy of Sciences. In his opening address, *Iván T. Berend*, President of the Academy, emphasized the fact that this Assembly was being held in a historical period. It cannot be known at present, he set forth, whether this era will be weighed by historians of times to come as the opening of a peaceful revolution or as a period leading up to a new Hungarian tragedy. The Academy takes its part of responsibility in facing the troubles and tasks of the country. It has to do all it can in order that due attention should be paid to the achievements of science, that intellectual activities be put up to their real value, and appropriate conditions for research be assured. Prime Minister *Miklós Németh* addressed the Assembly on behalf of the government. He solicited in his speech the alliance of scientists in coping with the difficulties weighing heavily on the government. The strategic aim is an overall modernization of the society and the economy. This calls for a change of model where science has to become a stimulating branch. The tasks of science policy are interpreted by the government from this strategic point of view. *Iván T. Berend's* presidential report was focused on the future of Hungarian scientific research and of the Academy. Analyzing the conditions of research in a broad perspective and in an international context, he put forward a proposition for the re-evaluation of the strategy. He warned decision makers against choosing the method of reorganizations rather than tackling real tasks. A change of the strategy implies problems partly related to research financing and partly of an institutional-managerial character. As to these latter, he set before the Assembly the concept of a new law on the Hungarian Academy of Sciences which would restore the former civil law status of the Academy, its character of an autonomous public body. This concept proposes to maintain the Academy's network of research institutes and determines as a major new task the linking up of this network and of the work done at the universities. The president put forward to the Assembly a proposition concerning reparations for the violation of rights in connexion with the 1949 reorganization of the Academy, and, respectively, during the later years.

In his report, Secretary General *István Láng* presented a comprehensive picture of the work accomplished last year, commenting upon the situation and prospects of Hungarian science, its creativity and competitiveness within the country and abroad. Following an analysis of the economic situation, he spoke about the connexion of science, politics and decision making. Further on, he dwelt on three main subjects: the development of the infrastructure of informatics, international relations, and cooperation with the trade

unions. Speaking about the rehabilitation, he pointed out that matters are to be set to rights also within the Secretary General's sphere of authority: in his opinion, a full rehabilitation of all researchers having suffered infringements on their rights is necessary. As to the cooperation of the Academy and the universities, he considers that the alliance and coalition of an autonomous Academy and of autonomous universities could constitute an effective representation of Hungarian science as a whole. On the basis of public debates held recently, he feels it reasonable to maintain the system of competitions named OTKA.

A short summary of the debates which followed the report is contained in this issue along with a list of scientists who were awarded the Prize of the Academy.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ СТАТЕЙ

149-ое ОБЩЕЕ СОБРАНИЕ ВЕНГЕРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК 1989 г.

В журнале публикуется отчет об общем собрании Венгерской Академии Наук 1989 года. Президент Академии Иван Т. Беренд в своем вступительном слове подчеркнул особенность исторического периода, на который пришлось данное собрание: нельзя еще в точности сказать, оценят ли его будущие историки как начало мирной революции или как преддверие новой венгерской трагедии. Академия также со всей ответственностью участвует в решении трудных задач, стоящих перед страной. Все должно быть сделано для того, чтобы результаты научных исследований принимались во внимание политиками, чтобы по достоинству оценивалась духовная деятельность ученых и чтобы были обеспечены все соответствующие условия для научных исследований. От имени правительства присутствующих приветствовал председатель Совета Министров Миклош Немет. Он призвал научное сообщество помочь правительству в решении стоящих перед страной тяжелых задач. Стратегической целью должна стать всеобщая модернизация, а это требует таких изменений, которые обеспечили бы роль науки в качестве движущей силы. Именно с этой основополагающей точки зрения и оценивает правительство задачи в области науки. Как Президент Академии, Иван Т. Беренд в своем выступлении выделил вопросы, касающиеся научных исследований и будущего самой Академии. Анализируя условия исследований в отдаленной перспективе и в сравнении с международными горизонтами, он внес предложение стратегической переоценки и предостерег от того, чтобы ответственные деятели вместо решения существенных задач не вступили на путь реорганизации. В задачу стратегической переоценки входят как вопросы финансирования исследований, так и вопросы организации и управления. В этой связи Иван Т. Беренд внес предложение новой юридической концепции в отношении статуса Венгерской Академии Наук, которая восстановила бы прежний правовой статус Академии, ее автономный корпоративный характер. Эта концепция сохраняет академическую сеть исследовательских институтов и в качестве новой существенной задачи намечает взаимосвязь в работе исследовательских институтов и университетов. Президент Академии предложил также считать незаконными изменения, связанные с реорганизацией Академии, произведенные на собрании 1949 года и в последующие годы. Генеральный секретарь ВАН Иштван Ланг в своем отчете дал всеобъемлющую картину проведенной за прошедший год работы. Центральной темой его доклада было современное положение творческого потенциала Академии, ее отечественная и международ-

ная конкурентоспособность, а также перспективы. Проанализировав хозяйственное положение, он сказал о связи науки с политикой и с принятием практических решений, о деятельности академической экспертной группы. В дальнейшем Иштван Ланг развивал темы развития информатической инфраструктуры, формирования международных связей и сотрудничества с профсоюзами. Говоря о реабилитации, он отметил, что и в сферу деятельности генерального секретаря также входят некоторые нерешенные задачи: необходимо реабилитировать весь круг затронутых исследователей. В связи с проблемами взаимодействия Академии и университетов Иштван Ланг отметил, что достойно представлять венгерскую науку сможет союз и коалиция автономной Академии с автономными же университетами. Ланг расценил обоснованным принятое на основе результатов общественной дискуссии решение сохранить конкурсную систему Государственного научноисследовательского фонда.

В номере дан обзор последовавшей за отчетом дискуссии, а также приведен список ученых, удостоенных академической премии.

A kiadásért felelős az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat főigazgatója
A nyomdai munkálatokat az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat végezte
Felelős vezető: Hazai György
Budapest, 1989., — Nyomdai táskaszám: 18476
Felelős szerkesztő: Csató Éva
Műszaki szerkesztő: Sándor István
Megjelent: 7 (A/5) ív terjedelemben
HU ISSN 0025—0279

TUDOMÁNY

-a **SCIENTIFIC
AMERICAN** magyar kiadása

A világ vezető tudományos magazinja magyarul

A júniusi szám tartalmából

VILÁGMÉRETŰ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS

- A szaporodó szén-dioxid növekvő tengerszinttel és így súlyos társadalmi-gazdasági zavarokkal fenyeget.

A HÍRVIVŐ mRNS LEBOMLÁSA

- A sejtek szerkezetét és működését az mRNS-ek is befolyásolják. De mi szabja meg ezek mennyiségét?

AZ ASZTROCITÁK

- Nemcsak a neuronok, hanem a glikosejtek is részt vesznek az agyi folyamatok formálódásában.

A SZARVASMARHA ELFELEDETT ŐSE: AZ ŐSTULOK

- Egyértelmű paleozoológiai leletek tanúskodnak legelterjedtebb háziállatunk eredetéről.

Tudomány első kézből.

Keresse a hírlapárusoknál.

Korábbi számokról a Szerkesztőség ad felvilágosítást.

Bp. I., Sánc u. 3/b. Tel.: 851—062

307.696

Magyar Tudomány

**NÉPESEDÉSI HELYZETÜNK
NEMZETKÖZI
MEGKÖZELÍTÉSBN**

**A FRANCIA FORRADALOM
ÉS A TERMÉSZET-
TUDOMÁNY**

**BESZÉLGETÉS SZELÉNYI
IVÁNNAL**

LEXIKONOK SORSA

89/7-8

Magyar Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője
XCVI. kötet — Új folyam, XXXIV. kötet, 7—8. szám
1989. július—augusztus

Főszerkesztő

KÖPECZI BÉLA

Szerkesztőbizottság

BECK MIHÁLY, BERÉNYI DÉNES, EÖRSI GYULA, FERGE ZSUZSA,
HERMAN JÓZSEF, JERMY TIBOR, MARTOS FERENC, NIEDERHAUSER
EMIL, NYERS REZSŐ, STEFANOVITS PÁL, VAMOS TIBOR, VIZI E.
SZILVESZTER

Szerkesztők

ALPÁR LÁSZLÓ, CSATÓ ÉVA, KÁRTESZI MIHÁLY, REJTŐ ISTVÁN,
SPERLÁGH SÁNDOR, SZENTGYÖRGYI ZSUZSA

Szerkesztőség

1051 Budapest, Münnich Ferenc u. 7., tel.: 179—524

Kiadja

az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat

1054 Budapest, Alkotmány u. 21., tel.: 111—010

*Előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál,
a Posta hírlapüzleteiben és a Hírlapelőfizetési
és Lapellátási Irodánál (HELIR) 1900 Budapest,
XIII., Lehel út 10/a, közvetlenül vagy postautalványon,
valamint átutalással a HELIR 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámra.
Példányonként megvásárolható az Akadémiai Kiadónál, az
Akadémiai Kiadó Stúdió (1368 Budapest, V., Váci u. 22.) és
Magiszter (1052 Budapest, V., Városház u. 1.) könyvesboltjaiban.*

Előfizetési díj egy évre 240,— Ft

*Külföldön terjeszti a KULTURA Külkereskedelmi Vállalat
(H-1389 Budapest Pf. 149)*

Vukovich György

NÉPESEDÉSI HELYZETÜNK NEMZETKÖZI MEGKÖZELÍTÉSBN

Közhely arról beszélnünk, hogy nálunk demográfiai válság is van. Mégis szólunk kell róla, mert a népesedési helyzettel kapcsolatos aggodalmak sok tekintetben másképpen merülnek fel, mint a többi válságjelenségre vonatkozó reakciók. A különbségnek — tudatosan vagy nem — vélhetően két oka van. Az egyik, hogy hosszú távon a nemzet, a magyar etnikum biológiai túléléséről van szó, a másik, hogy a kedvezőtlen folyamatok befolyásolása alapjában véve eddig nem sikerült, és reálisan szemlélve, a jövőben is csak rendkívül korlátozott hatásai lehetnek egy, a mainál sokkal következetesebb népesedéspolitikának is. Már hosszú idő óta sokan szemlélik aggodalommal a népesedési viszonyokat, aggodalmuknak különböző módon hangot is adnak és a jelenlegi helyzet kialakulásának okait is igyekeznek számba venni. Vannak, akik felelősöket is keresnek, ilyeneket időnként találni is vélnek. A jogos aggodalom türelmetlen megnyilvánulásokat is produkál. Úgy vélem, hogy e kérdésekről a jövőben még több vita várható, de e vitákat sok tekintetben megnehezíti, gyakran megterheli a résztvevők eltérő szakmai felkészültsége, elsősorban hiányos anyagismerete. Mindezekkel együtt a népesedési helyzet nehézségeivel foglalkozni kell, ez elkerülhetetlen. A következőkben — nemzetközi kitekintésben — összefoglalom a jelenlegi hazai népesedési helyzet főbb jellemzőit, valamint valószínű jövőbeli alakulásukat.

A népesség összetétele

Az ország népessége 1989. január elsején 10 590 000 fő volt, mintegy 120 ezerrel kevesebb az 1980. évi népszámláláskor összeírt népességnél. A népességszám csökkenése Európában ma már nem rendkívüli jelenség, az Egyesült Királyság és a két Németország népességszáma is csökkent ebben az időszakban, több országé (pl. Ausztria, Dánia) pedig stagnál. Ezen túlmenően néhány ország demográfiai helyzete olyan, hogy népességszámuk belátható időn belül stagnálásba vagy csökkenésbe mehet át.

Az időszakra az is jellemző, hogy csökkent a 14 éves és ennél fiatalabb korcsoport aránya (21,9%-ról 20,8%-ra), lényegében változatlan (35,8%—35,7%) volt a fiatal (15—39 évesek) és kissé csökkent (25,3%—24,9%) az idősebb aktív korúaké (40—59 évesek). Nagyobb mértékben növekedett a 60 éven felüliek aránya, 1980-ban az összlakosságnak 17,1, 1989-ben 18,7 százalékát tették ki. Ezek az arányok a természetes népmozgalom, tehát a születések és a halálozások számának változásából, trendjeiből erednek, a külső vándorlások szerepe Magyarország esetében a legutóbbi időig elhanyagolható volt. Meg kell jegyezni, hogy ha hosszabb távra tekintünk vissza, ezek az arányok a legfiatalabb és az idős korcsoportok esetében még markánsabban mozdultak el, amint az az 1. táblán is látható.

1. táblázat

A népesség korösszetételének alakulása (férfi, nő együtt)
(Január 1., %)

Korcsoport (év)	1949	1960	1970	1980	1987
0—14	24,9	25,4	21,1	21,8	21,3
15—39	38,8	36,8	37,0	35,8	35,8
40—59	24,7	24,0	24,8	25,3	24,5
60—X	11,6	13,8	17,1	17,1	18,4

Forrás: a KSH demográfiai évkönyvei.

1960-ban például a 15 éven aluliak a népességnek még egynegyedét tették ki, jelenleg már csak egyötödét képviselik, és a népességben elfoglalt arányukat fokozatosan megközelítik a 60 éven felüliek. Harminc évvel ezelőtt ezek az arányszámok még nagyon távol estek egymástól. A magyar népesség tehát határozottan öregszik. A legöregebb Budapest népessége, ahol a 60 éven felüliek aránya 22% körül van, a legkedvezőbb korösszetétel pedig a vidéki városokban található.

A népesség általános öregedési folyamata az aktív keresők korösszetételének alakulásában is érzékelhető. Az aktív keresők között a 30 éven aluli fiatalok részaránya az 1970-es évtizedben némileg (1 százalékponttal), 1980 óta viszont jelentősebben (4 százalékponttal) csökkent, míg a 30—39 éveseké, valamint a 40 éves és idősebb munkaképes korúaké az elmúlt másfél évtizedben fokozatosan emelkedett. Az 1970-es évek végén és főleg az 1980—1984 közötti időszakban ugyanis az 1960-as években született alacsony létszámú évfazatokba tartozó fiatalok léptek munkába, akik az idősebb korcsoportba átlépőket teljes egészében nem pótolhatták. E folyamat eredményeként a 30—39 évesek részaránya (30%) jelenleg már magasabb, mint a 14—29 éveseké (29%), ellentétben az 1980-ban tapasztaltakkal, amikor az ifjúság körébe tartozók aránya (33%) még jóval meghaladta a 30—39 éves korosztályokét (26%). A 40 éves és idősebb munkaképes korúak ma az aktív keresőknek kétötödét alkotják, szemben az 1980. évi 38%-kal (2. tábla).

Az európai országok között több olyan akad, amelyben a fiatal korcsoport-hoz tartozók (a 15 éven aluliak) aránya jóval kisebb, mint nálunk. Ilyen Ausztria, Dánia, az Egyesült Királyság, Hollandia, a két Németország, Svájc, Svédország, tehát a régió legfejlettebb országai. Ezekben az országokban

2. táblázat

Az aktív keresők összetétele főbb korcsoportok szerint (%)

Korcsoport (év)	1970	1980	1984
14—29	33,5	32,6	28,5
30—39	23,2	26,4	29,6
40—59 férfi }	35,4	37,8	40,3
40—54 nő }			
60—X férfi }			
55—X nő }	7,9	3,2	1,6
Összesen	100,0	100,0	100,0

Forrás: Az 1984. évi mikrocenzus adatai. KSH.

3. táblázat

A népesség megoszlása korcsoportok szerint (%)

Ország	Év	0—14	15—39	40—59	60 évesek és idősebbek
		évesek			
Ausztria	1983	19,1	37,4	23,9	19,6
Belgium	1981	20,0	37,0	24,5	18,5
Bulgária	1984	21,7	35,4	25,6	17,3
Csehszlovákia	1984	24,4	37,2	22,1	16,3
Dánia	1983	19,2	38,3	22,4	20,1
Egyesült Királyság*	1983	19,6	37,2	22,4	20,8
Finnország	1983	19,6	40,6	22,8	17,0
Franciaország	1983	21,8	37,9	22,5	17,8
Görögország	1981	22,4	34,5	25,6	17,5
Hollandia	1984	20,4	41,5	21,6	16,5
Jugoszlávia	1981	24,6	38,3	25,1	12,0
Lengyelország	1985	25,6	39,3	21,2	13,9
Magyarország	1985	21,5	35,6	24,8	18,1
Német Demokratikus Köztársaság	1985	17,8	38,3	25,7	18,2
Német Szövetségi Köztársaság	1982	16,9	36,9	26,5	19,7
Norvégia	1983	20,9	37,8	20,3	21,0
Olaszország	1981	21,6	35,7	25,5	17,2
Portugália	1981	25,5	35,6	23,0	15,9
Románia	1984	25,1	36,2	24,6	14,1
Spanyolország	1981	25,6	35,7	23,1	15,6
Svájc	1982	18,5	39,1	24,0	18,4
Svédország	1983	18,5	36,2	22,5	22,8
India	1981	39,1	40,1	15,3	5,5
Japán	1983	22,5	37,2	26,4	13,9
Kínai Népköztársaság	1982	33,6	41,8	17,0	7,6
Egyiptomi Arab Köztársaság	1976	39,9	38,1	15,7	6,3
Amerikai Egyesült Államok	1984	21,9	41,4	20,2	16,5
Brazília	1983	37,7	41,1	14,7	6,2
Kanada	1984	21,7	42,9	20,8	14,6
Mexikó	1979	46,2	37,3	11,8	4,7
Ausztrália	1983	24,4	40,8	20,5	14,3

*Észak-Írország és Skócia nélkül.

Forrás: Nemzetközi Statisztikai Zsebkönyv. KSH. 1987.

az öregkorúak aránya kisebb-nagyobb mértékben magasabb, mint Magyarországon. Korstruktúrájuk alakulása a miénkéhez volt hasonló, pontosabban *Magyarország korstruktúrája követi a fejlett országokét*. A kisebb különbségek oka jórészt az országok többségének kissé eltérő termékenységi trendje és a magyarországinál sokkal kedvezőbb halandósági viszonyai.

Az európai szocialista országok népessége ezzel szemben — az NDK kivételével — *jóval fiatalabb, mint hazánké* (3. tábla).

A népesség családi állapot szerinti összetétele is nagy változásokon ment át az elmúlt időszakban. Mindkét nem esetében növekedett az özvegyek és az elváltak, és jelentős mértékben csökkent a házasságok aránya. A tendencia kis részben a halandóság alakulásának, nagyrészt pedig a házassági mozgálmobilitás kialakult újabb folyamatoknak a következtében vált meghatározóvá. Ez utóbbi lényege, és erről a későbbiekben még szót ejtünk, hogy nagymértékben csökkent a házasságkötések aránya és tartósan magas a válási arányszám. A népmozgalmi jelenségek, elsősorban a házassági mozgalom alakulásának együttes hatására változott a családok összetétele is. 1970 és 1984 (a mikrocenzus éve) között 975 ezerről 1088 ezerre (mintegy 16%-kal) nőtt a gyermek nélküli, és 1623 ezerről 1585 ezerre csökkent a gyermekes házaspárok száma. (Ez természetesen a felvétel időpontjában fennálló állapotot tükrözi és nem azt, hogy az egyes családokban összesen mennyi gyerek születik.) Ugyanakkor nagymértékben megnőtt azoknak a családoknak a száma, amelyekben csak az apa vagy csak az anya él együtt gyermekével vagy gyermekeivel. Az előbbiek száma 1984-ben 68 ezer, az utóbbiaké 317 ezer volt.

A gyermekükkel egyedül élő anyák 37%-a elvált, 35%-a özvegy, 23%-a házastársától külön él, 5%-a pedig hajadon. Csaknem felük 30–49 éves, de jelentős közöttük a 30 éven aluliak aránya is (18%). Az elvált anyák mintegy kétötöde a 30–39 évesek korcsoportjába tartozik, tehát nagyrészt 15 évesnél fiatalabb gyermekeket nevel, az özvegyeknek pedig 45%-a 60 éves és idősebb, tehát jórészt felnőtt gyermekkel él együtt.

A népességszámi folyamatok

Termékenység

A születésszám alakulása hazánkban az elmúlt 40 évben nagy hullámzásokkal ugyan, de trendjében csökkenő. Ebben, mármint a folyamatos csökkenésben, megegyezik a fejlett országok nagy többségével. A születésszám nagymértékű hullámválásai azonban jórészt hazai sajátosságnak tekinthetők.

Az ötvenes évek közepének rendkívül magas születési hullámhegyét néhány év múlva, a 60-as évek elején addig soha nem tapasztalt hullámvölgy követte, majd a fokozatos kisebb hullámzásokkal növekvő születésszám a hetvenes évek közepén újabb hullámhegyet produkál, hogy ezután ismét előbb lassú, majd gyorsabb csökkenés következzen be. Az eddigi újabb mélypont jóval alacsonyabban van, mint a hatvanas évek elején volt, 1988-ban 124 ezer születés történt, ez az eddigi magyar demográfiai történetben a legkisebb születésszám.

A születésszám tekintetében Magyarország az európai rangsorban nem áll kedvezőtlen helyen. 1985-ben pl. a nyers születési arányszám (az adott évben élve születettek számának és az év közepi teljes népességszámának a hányadosa) Magyarországon 12,2 ezrelék volt. Ennél alacsonyabb arányszámokat talál-

4. táblázat

Népmozgalmi arányszámok

Ország	Év	Élve- születés	Halálozás	Termé- szetes szaporodás	Év	1000 élve- szülöttre jutó egy éven aluli meghalt
		1000 lakosra				
Ausztria	1980	12,1	12,3	— 0,2	1980	14,3
	1985	11,5	11,8	— 0,3	1984	11,5
Belgium	1980	12,5	11,6	0,9	1980	12,1
	1985	11,5	11,2	0,3	1984	10,7
Bulgária	1980	14,3	11,1	3,2	1980	20,2
	1985	13,3	12,0	1,3	1985	15,4
Csehszlovákia	1980	16,3	12,2	4,1	1980	18,4
	1985	14,5	11,8	2,7	1985	14,0
Dánia	1980	11,2	10,9	0,3	1980	8,4
	1985	10,6	11,4	— 0,8	1984	7,7
Egyesült Királyság	1980	13,5	11,8	1,7	1980	12,0
	1985	13,3	11,9	1,4	1984	10,2
Finnország	1980	13,2	9,3	3,9	1980	7,6
	1985	12,8	9,8	3,0	1984	6,5
Franciaország	1980	14,9	10,2	4,7	1980	10,0
	1985	14,1	10,1	4,0	1984	8,3
Görögország	1980	15,4	9,1	6,3	1980	17,9
	1985	11,7	9,3	2,4	1984	14,3
Hollandia	1980	12,8	8,1	4,7	1980	8,6
	1985	12,3	8,5	3,8	1984	8,9
Jugoszlávia	1980	17,0	9,0	8,0	1980	31,4
	1985	15,9	9,1	6,8	1984	28,9
Lengyelország	1980	19,5	9,8	9,7	1980	21,3
	1985	18,2	10,2	8,0	1985	18,4
Magyarország	1980	13,9	13,6	0,3	1980	23,2
	1985	12,2	13,9	— 1,6	1985	20,4
Német Demokratikus Köztársaság	1980	14,6	14,2	0,4	1980	12,1
	1985	13,7	13,5	0,2	1985	9,6
Német Szövetségi Köztársaság	1980	10,1	11,6	— 1,5	1980	12,6
	1985	9,6	11,5	— 1,9	1984	9,6
Norvégia	1980	12,5	10,1	2,4	1980	8,1
	1985	12,4	10,6	1,8	1984	8,3
Olaszország	1980	11,2	9,7	1,5	1980	14,6
	1985	10,1	9,5	0,6	1984	11,6
Portugália	1980	16,0	9,6	6,4	1980	24,3
	1985	12,3	9,6 ^a	4,6 ^a	1984	19,3 ^b
Románia	1980	18,0	10,4	7,6	1980	29,3
	1985	15,8	10,9	4,9	1985	25,6
Spanyolország	1980	15,2	7,7	7,5	1980	11,1
	1985	12,5 ^b	7,8 ^b	4,7 ^b	1984	10,5 ^b
Svájc	1980	11,6	9,2	2,4	1980	9,1
	1985	11,6 ^a	9,1 ^a	2,5 ^a	1984	7,1

Népmozgalmi arányszámok (folytatás)

Ország	Év	Élve- születés	Halálozás	Termé- szetes szaporodás	Év	1000 élve- szülöttre jutó egy éven aluli meghalt
		1000 lakosra				
Svédország	1980	11,3	11,0	0,3	1980	6,9
	1985	11,8	11,3	0,5	1984	6,4
Szovjetunió	1980	18,3	10,4	7,9	1980	...
	1985	19,4	10,6	8,8	1984	...
Japán	1980	13,7	6,2	7,5	1980	7,5
	1985	12,5 ^a	6,2 ^a	6,3 ^a	1984	6,2 ^b
Kínai Népköztársaság	1980	18,2	6,3	11,9	1980	...
	1985	17,8	6,6	11,2	1984	...
Egyiptomi Arab Köztársaság	1980	37,6 ^c	10,1 ^c	27,5 ^c	1980	76,0
	1985	36,9 ^d	10,3 ^d	26,6 ^d	1984	10,3 ^c
Amerikai Egyesült Államok	1980	15,8	8,7	7,1	1980	12,6
	1985	15,7	8,7	7,0	1984	10,6
Brazília	1980	23,3	6,8	16,5	1980	68,1
	1985	19,3 ^a	6,3 ^a	13,0 ^a	1984	60,9
Kanada	1980	15,5	7,2	8,3	1980	10,4
	1985	14,9	7,0	7,9	1984	8,5 ^b
Mexikó	1980	35,3	6,2	29,1	1980	38,5
	1985	32,7 ^d	5,6 ^d	27,1 ^d	1984	33,0 ^d
Ausztrália	1980	15,3	7,4	7,9	1980	10,7
	1985	15,0 ^a	7,1 ^a	7,9 ^a	1984	9,2

^a 1984. — ^b 1983. — ^c 1981. — ^d 1982.

hattunk Ausztriában (11,5‰), Belgiumban (11,5‰), Dániában (10,6‰), Görögországban (11,7‰), a Német Szövetségi Köztársaságban (9,6‰), Olaszországban (10,1‰) és Svájcban (11,6‰).

Az európai régió fejlett országainak egy részében a születési arányszám a mienkéhez hasonlóan nagyon alacsony, és az itt fel nem soroltakban sem találhatók sokkal magasabb arányszámok. Az európai szocialista országok mindegyikében a miénknél magasabb — egyesekben jóval magasabb — születési arányszámot mértek; Lengyelországban meghaladta 18‰-et, Romániában pedig megközelítette a 16‰-et. A Szovjetunió arányszáma 1985-ben 19,4‰ volt.

Az alacsony és a magasabb születési arányszámok adnak ugyan bizonyos támpontot az országok közötti különbségek vizsgálatához, de minthogy a nyers születési arányszám sokféle tényező együttes hatását tükrözi, a népesedési folyamatokat gyakran elfedi. Ugyanez vonatkozik az arányszámok időbeli összehasonlítására egy országon belül. A magyarországi születési arányszám alakulása, hullámvázai korántsem követik a termékenység alakulását, egy adott év születési arányszámát, ugyanis a termékenység színvonalán kívül a női népesség korösszetétele (magas-e a szülőképes korúak aránya), bizonyos mértékig a házassági mozgalom is befolyásolja, hogy csak a legfontosabbakat említsük.

A születések számának hullámozását az utóbbi két évtizedben elsősorban az okozta, hogy a hullámhegyek idején a fiatal, propagatív korú nők száma magas volt, az ötvenes évek elején-közepén született magas létszámú korosztályok tagjai léptek szülőképes korba. Az utóbbi évtized csökkenéséhez is nagymértékben járult hozzá a szülőképes korú fiatal női korosztályok apadó létszáma, bár közben a termékenységben is kedvezőtlen tendenciák erősödtek fel, elsősorban a 25 éven aluli nők esetében.

Mivel a születésszám alapvetően a termékenységtől függ, a következőkben ennek alakulását kíséreljük meg nyomon követni. E tekintetben a teljes termékenységi arány (Total Fertility Rate = TFR) mutatójának a használata látszik a legcélszerűbbnek. A mutató a nők által egész propagatív időszakuk folyamán szült összes gyermekek számának egy nőre vetített átlaga, az adott év vagy időszak kor szerinti születési arányszámai alapján számítva.

Az arányszám az elmúlt két-három évtizedben jelentős mértékben csökkent a gazdaságilag fejlett országokban, és ez a folyamat az elmúlt tíz évben fel is gyorsult. Magyarországon a mutató értéke az elmúlt négy évtizedben a következőképpen alakult:

Év, időszak	TFR
1950—1955	2,72
1955—1960	2,21
1960—1965	1,82
1965—1970	1,97
1970—1975	2,08
1975—1980	2,11
1981	1,88
1982	1,79
1983	1,73
1984	1,73
1985	1,83
1986	1,83
1987	1,81

A fejlett országok egy részében jóval nagyobb termékenységsökkenést tapasztalhattunk. Átlagosan a TFR értéke az ötvenes években, a hatvanas évek elején 2,7—2,8 volt, jelenleg 1,9 körül van, tehát egy nő átlagosan egy gyermekkel kevesebbet szül, mint harminc évvel korábban (5. tábla).

Ha a *nyolcvanas évtizedet* elkülönítve vizsgáljuk, megállapíthatjuk, hogy a helyzet Észak- és Kelet-Európában stabilizálódni látszik, némi hullámozások ellenére az e régióba tartozó országok TFR értékei alapján véve nem változnak. Dél-Európa országaiban ezzel szemben igen nagy a visszaesés, különösen Olaszország arányszáma mutat rendkívül alacsony értéket, de például Görögország, Spanyolország és Portugália TFR értékei is jóval a magyarországi szint alatt helyezkednek el. A többi európai fejlett országban is részben stabilizálódott, részben tovább csökkent az amúgy is alacsony termékenység.

A nemzetközi összehasonlítások alapján azt állíthatjuk, hogy a hazai alacsony termékenység nem különleges jelenség Európában, sőt a fejlett országokban általában a mienkénél alacsonyabb a szülési kedv. A népesség reprodukciójának szinten tartására — a demográfiai jellegzetességektől függően — átlagosan 2,2—2,3 gyermek szükséges, ilyen magas TFR értéket a nyolcvanas évek második felében csak Lengyelországban, Írországon és a Szovjetunióban

5. táblázat

A teljes termékenységi arányszám néhány országban

Ország	1950— 1955	1955— 1960	1960— 1965	1965— 1970	1970— 1975	1975— 1980	1981	1982	1987
évekre (átlag)									
Bulgária	2,50	2,28	2,19	2,16	2,17	2,25	2,01	2,02	.
Csehszlovákia	2,89	2,58	2,40	2,08	2,34	2,36	2,10	2,10	.
Lengyelország	3,62	3,29	2,65	2,27	2,25	2,26	2,22	2,34	.
Magyarország	2,72	2,21	1,82	1,97	2,08	2,11	1,88	1,79	1,81
Német Demokratikus Köztársaság	2,37	2,25	2,45	2,29	1,71	1,81	1,86	1,86	.
Románia	2,87	2,62	2,01	3,06	2,63	2,55	2,37	2,15	.
Egyesült Királyság	2,18	2,50	2,82	2,52	2,04	1,72	1,81	1,78	.
Dánia	2,53	2,53	2,58	2,24	1,96	1,70	1,44	1,43	.
Svédország	2,21	2,23	2,33	2,12	1,89	1,65	1,63	1,62	1,84
Görögország	2,29	2,27	2,20	2,39	2,32	2,32	2,10	2,03	.
Olaszország	2,32	2,35	2,55	2,49	2,27	1,92	1,57	1,57	1,27
Spanyolország	2,57	2,75	2,89	2,93	2,89	2,63	1,99	1,87	.
Ausztria	2,09	2,52	2,73	2,53	2,01	1,64	1,67	1,66	1,43
Franciaország	2,73	2,71	2,85	2,61	2,31	1,86	1,95	1,91	1,82
Hollandia	3,06	3,09	3,12	2,74	1,97	1,58	1,56	1,50	.
Német Szövetségi Köztársaság	2,08	2,32	2,48	2,33	1,62	1,44	1,44	1,41	1,37
Szovjetunió	2,82	2,81	2,54	2,42	2,44	2,34	2,25	2,29	.
Egyesült Államok	3,45	3,71	3,31	2,55	1,97	1,93	1,81	1,83	.
Japán	2,75	2,08	2,01	2,00	2,07	1,81	1,71	1,74	.

Forrás: Klinger András: A reprodukció jövője. Statisztikai Szemle 1989. évi 1. szám. 1. és 2. táblázata alapján.

találhatunk. Ez utóbbi országban azonban igen nagy regionális különbségek vannak.

A magyar termékenység immár harminc éve olyan, hogy *hosszú távon nem biztosítja a népesség egyszerű újratermelődését*, reprodukcióját. Ez már régen előrevetítette a népesség fogyásának a tényét, amit a nyolcvanas évekig a korstruktúra, az időnként előrehozott születések stb. még megakadályoztak, de ami azután törvényszerűen bekövetkezett. A termékenység hosszú, korábbi időszakra visszavezethető csökkenése abból is látható, hogy az 1930-ban született női évfárat (kohorsz) befejezett termékenysége 23 európai ország között Magyarországon a legalacsonyabb (2,03), és azokban az országokban, amelyekben jelenleg a naptári évre számított TFR értéke a miénkhez hasonló, vagy annál kisebb, az 1930-as évfáratra vonatkozó adat magasabb, vagy jóval magasabb. Ehhez még az is hozzátehető, hogy az 1920-ban született női kohorsz befejezett termékenysége is csak 2,22 volt.

Az utóbbi 3 évben a TFR értéke hazánkban valamelyest emelkedett, bár a növekedés nagyon kicsiny mértékű (1,73-ról 1,83—1,81-re nőtt). Vélelmezhető, hogy ez a gyermekgondozási díj bevezetésének a hatására történt. Azt gondolom azonban, hogy ez a növekedés csak ideiglenes, amit a későbbiekben elmondandók is alátámasztani látszanak.

A termékenységi magatartás újabb formáit a reprezentatív *családtervezési vizsgálatok* eredményei is alátámasztják. Az 1986. évi családtervezési vizsgálat eredményei szerint 100 fiatal házaspár által kívánt gyermekek száma 207-ről 197-re csökkent a házasság első három évében. Ennek oka főként az, hogy a három gyermeket tervező családok egy része már csak kettőt, a két gyermeket

tervezők egy kisebb hányada csak egy gyermeket kíván három évvel a házasságkötés után. A kevesebb gyermek vállalásának motívumaira utalnak azok a válaszok, amelyek az esetlegesen több gyermek vállalásának feltételeire vonatkoznak. A fiatal házasoknak több mint egynegyede (28%) nyilatkozott úgy, hogy a gyermekvállalás feltételeinek javulása esetén a jelenlegi terveinél nagyobb család megvalósítására is vállalkozna. Az ilyen választ adók között az átlagosnál magasabb a szellemi foglalkozású, a városokban lakó és a magasabb iskolai végzettségű nők aránya. A szükségesnek ítélt feltételek között a megfelelő lakás, a gyermeknevelés időbeli kötöttségeinek enyhítése mellett nem jelentéktelen szerepet játszik a gyermekgondozási díj további kiterjesztésének igénye a gyermek három éves koráig.

A GYED bevezetése főleg a szülőképes kor „idősebb” korosztályainak termékenységi magatartására hatott. Ezt nemcsak az éves születési adatok támasztják alá, hanem a legutóbbi, 1987. év végén lezajlott családtervezési vizsgálat eredményei is. Ezek szerint a tizenhárom éve házas — döntő többségükben 30—40 év közötti — nők kívánt gyermekszáma, ha kis mértékben is, de emelkedett az elmúlt három évben. A kívánt gyermekszám változása mögött főleg az egy gyermeket és a három gyermeket tervezők arányának változása játszik szerepet.

A termékenység csökkenésének okait az európai és az európai kultúrájú társadalmakban immár több évtizede sok szerző vizsgálta és vizsgálja. Alapvető oka a korábbi családmódnak az iparosodás, a kapitalista fejlődés hatására bekövetkező felbomlása volt, tehát az a történelmi folyamat, amidőn a család, termelő gazdasági egységből fogyasztói egységgé alakult át, és amelynek következtében a gyermek gazdasági szempontból vett termelési tényezőből csak fogyasztóvá vált. Ezzel párhuzamosan zajlott le a halandóság — és ezen belül a csecsemő- és gyermekhalandóság — csökkenése, aminek az lett a következménye, hogy több gyermek éri el a felnőtt kort, mint korábban. Mindez arra vezetett, hogy a családok a születő gyermekek számát korlátozni igyekeztek.

A fejlődő országok túlnyomó többségében a gazdasági-társadalmi körülmények az elmúlt évtizedekben nem vagy csak alig változtak, a halandóság ezzel szemben, elsősorban a járványos megbetegedések nagy részének felszámolása következtében rendkívül nagy mértékben csökkent. A társadalmi-gazdasági és kulturális hatásra változatlan vagy csak kis mértékben csökkenő termékenység (5—6 TFR nagyságrendű termékenységi arányszámok) és a viszonylag alacsony értékeket mutató halandósági arányszám következtében alakult ki a fejlődő világra jellemző demográfiai forradalom, a nagyarányú természetes szaporodás. Ezt egyelőre a különböző születéskorlátozási programok sem tudták nagymértékben befolyásolni.

A fejlett országokra jellemző folyamatok természetesen országonként, társadalmanként különbözőképpen mentek végbe, ennek részleteivel itt most nem foglalkozhatunk. Ez sem magyarázza meg azonban teljes mértékben az egyes országok közötti termékenységi különbségeket, hiszen ezt számtalan egyéb tényező, így a kulturális, vallási háttér, a gazdaság- és szociálpolitika, pszichológiai faktorok, a belső vándormozgalom, a birtokviszonyok és még sok más társadalmi meghatározottság befolyásolja. A magas életszínvonal például egyaránt lehet termékenységsökkentő és -emelő hatású, és alacsony életszínvonal mellett is találhatunk magasabb, de alacsony termékenységet is.

A hazai termékenységi szint kialakulásában igen sok tényező játszott szerepet, hatásaik erősségét megbecsülni rendkívül nehéz lenne. Azt hisszük, hogy a nagyarányú társadalmi-gazdasági változások hatásán kívül az erkölcsi, tradicionális értékek devalválódása is hozzájárulhatott ahhoz, hogy a családok a nagy nehézségektől megriadva, egyre kevésbé szánják rá magukat több gyermek vállalására. Tartunk attól, hogy ez a helyzet csak akkor válik kedvezőbbé, ha a gazdasági és a társadalmi környezet megváltozásán túl a tudati, erkölcsi tényezők terén is újraéledést tapasztalhatunk majd.

A születések társadalmunkban általában családban, házasságban történnek. 1986-ban az összes élveszületések száma 128 204 volt, ebből csak 12 229 házasságon kívül. Így a házasságkötések száma közvetve befolyásolja a születési mozgalmat.

Hazánkban a *házasságkötések száma* (és aránya) igen nagy mértékben *visszaesett*. Az ötvenes évek második felében a házasságkötések száma még 95 ezren felül volt, 1980-ban már csak alig több mint 80 ezer, 1988-ban pedig kevesebb mint 66 ezer házasságkötés történt. A *válások száma* ugyanakkor 16–17 ezerrel a nyolcvanas évekre 27–29 ezerre növekedett. 1988-ban kisebb visszaesés történt, ebben az évben csak mintegy 25 ezer válás vált jogerőssé. A házasságkötések száma csaknem kizárólag a házassulási hajlandóság visszaesése miatt csökkent, mégpedig csak az első házasságkötések esetében. Az újraházasulók száma ebben az időszakban lényegében stagnált. Nem kívánjuk most a kérdés társadalmi, szociológiai vonatkozásait érinteni, csak arra utalunk, hogy a lanyhuló házasságkötési kedv és a termékenység visszaesése ugyanannak a társadalompszichológiai jelenségnek a megnyilvánulási formái, és egymással kétségtől elválaszthatatlan kapcsolatban állnak.

Halandóság

A felszabadulás óta eltelt négy évtized a megbetegedési viszonyok szempontjából a tartós, elfajulásos betegségek túlsúlyával jellemezhető. Ez a negyven év két, nagyjából azonos tartamú időszakra osztható: az 1945–1964 és az 1965–1985 között ívelő periódusokra. A hatvanas évek elejére a halandóság soha nem tapasztalt alacsony szintre süllyedt, a legutóbbi két évtizedben azonban a halálozási arány emelkedett.¹

Az 1949–1964 közötti időszakban a születéskor várható átlagos élettartam² 61,9 évről 69,4 évre nőtt. Ez mind a korábbi időszakhoz képest, mind a II. világháború utáni újjáépítés periódusában más országokban tapasztalt eredményekkel összehasonlítva kiemelkedően jó eredmény volt.

¹ A halandóság részletes elemzésével foglalkozik „A halálozási viszonyok alakulása Magyarországon 1945–1985. I.” (Halandósági vizsgálatok 5.) c. KSH kiadvány. A kiadványban közölt elemzés szerzője Józán Péter.

² A születéskor várható élettartam a halandósági tábla egyik függvénye. Matematikai levezetést itt most mellőzzük. Kiszámításakor először a halandósági tábla alapján meghatározzuk, hogy egy adott év kor szerinti halálozási és továbbélési valószínűségeit figyelembe véve, a népesség egésze — a születéstől a teljes kihalásig — összesen hány életévét élhet meg. Ennek és az újszülöttek számának a hányadosa az egy főre jutó születéskor várható átlagos élettartam. A mutató bármely korévre is értelmezhető, ilyenkor az adott korévet már megért népesség további leélhető éveit jelzi, és értelemszerűen csak az adott korévnél magasabb korintervallum halandósági viszonyát tükrözi. A születéskor várható élettartamok egymással közvetlenül összevethetők, mert a kormegoszlás különbségei nem hatnak rájuk.

A születési élettartam nagymértékű *meghosszabbodása* annak következménye volt, hogy minden életkorban, de különösen csecsemő-gyermekekben és a 35 évnél fiatalabb felnőttek körében számottevően csökkent a halálozások gyakorisága. A *csecsemőhalandóság* az 1947. évi 106,0 ezrelékről 40,0 ezrelékre süllyedt. Abszolút mértékkel mérve ez volt a legjelentősebb javulás, de viszonylagosan néhány gyermek- és fiatal korcsoport halálozási viszonyai még ennél is kedvezőbben alakultak.

A kor szerinti halálozási arányok meredek süllyedése azzal magyarázható, hogy a *fertőző betegségek* által okozott halálozási gyakoriságok az 1947. évi szinthez képest 1964-re egynegyedükre csökkentek. Valójában azonban már az 1950-es évek közepére nagyobbrészt lejátszódtak azok a folyamatok, amelyek néhány kiemelkedően fontos halálok vonatkozásában a látványos javulást eredményezték. Megjegyzendő azonban, hogy már ezt az időszakot beárnyékolta az elfajulásos és daganatos betegségekből származó halálozási gyakoriságok növekedése. Ezt a növekedést azonban a fertőző betegségek okozta halandóság csökkenése nemcsak kiegyenlítette, hanem meg is haladta. Ily módon a kedvezőtlen jelenségek egyelőre rejtve maradtak.

Az 1960-as évek közepén kezdődött hazánkban a halandóság emelkedő alapirányzata. A *halálozási arány emelkedésének* mintegy 77 százaléka írható a népesség öregedésének terhére, míg 23 százaléka a kor szerinti halandóság emelkedésének következménye.

A halálozási viszonyok rosszabbodása a *születéskor várható élettartam* alakulásában megkésve tükröződött. Ez részben azzal magyarázható, hogy miközben a férfiak születési élettartama alacsonyabb lett, a nőké — ha csökkenő mértékben is, de — mindvégig emelkedett, illetve a legutóbbi néhány évben stagnált. 1985-ben a születési élettartam 69,0 év volt Magyarországon (a férfiaké 65,1 év, a nőké 73,2 év). A felnőtt népesség halálozási viszonyainak rosszabbodását kifejező, 30 éves korban még várható élettartam a férfiak esetében 4,2 évvel csökkent 1964—1985 között és jelenleg az 1930-as évek értékéhez hasonló. A nők körében a fenti időszakban a csökkenés mindössze 0,3 év volt (az 1985-ben, 30 éves korban még várható élettartam: férfi: 37,9; nő: 45,1 év). A csecsemők, gyermekek és a 30 évnél fiatalabb felnőttek halandósága ezzel szemben számottevően javult a legutóbbi két évtizedben is. A viszonylag magas csecsemőhalandóság nagyobbrészt a koraszülöttséggel összefüggő problémává redukálódott.

A harminc évnél idősebb *férfi* résznépesség halandósága minden öt éves korcsoportban emelkedett 1964—1985 között. A 40—44, illetve a 45—59 éves férfiak körében a halálozási arány 108 százalékkal nőtt. A 40—74 éves férfiak 1985. évi halálozási rátái magasabbak az 1947. éviéknél.

1964—1985 között a *nők* kor szerinti halandósága a 30—64 éves sokaságban emelkedett, egyéb korcsoportokban csökkent. A halálozási viszonyok rosszabbodása a középkorú női népességben sokkal mérsékeltebb, mint az azonos korú férfi népességben. A halálozási arány emelkedésének maximuma a 40—44 és az 50—54 éves nők körében található: 30, illetve 26 százalék.

A legutóbbi két évtizedben a megbetegedési és halálozási viszonyokban végement változások hatására az *ipari országok két csoportja* alakult ki. A két csoport közötti különbség a halandóság szintjét tekintve — a dolog természeténél fogva — mennyiségi. Valójában azonban ez a mennyiségi különbség minőségi különbséget fejez ki.

Az ipari országok többségében a szervezet elhasználódásából származó

betegségek tünetei később jelentkeznek, és a kóros folyamatok később vezetnek halálhoz, mint egy negyedszázaddal ezelőtt. Az emberiség történetében először javultak meg az öreg emberek életésélyei. Ez a nem várt eredmény részben az életmód megváltozásának, részben rendkívül költséges egészség- és szociálpolitikai intézkedéseknek köszönhető. Mindezek eredményeképpen a várható élettartam az országoknak ebben a csoportjában az 1980-as évek derekán elérte a 75—77 évet.

Néhány ipari országban jelenleg a tartós, elfajulásos betegségek tünetei az életút korábbi szakaszában jelentkeznek és a kóros folyamatok fiatalabb életkorban vezetnek halálhoz, mint az 1960-as évek elején. Magyarország még ebben a csoportban is kedvezőtlen pozícióban van. A *várható élettartam csökkent* és a további fejlődés szempontjából kritikus 70 év alatt van. Hazánk népességének halandósága — azonos kormegoszlást feltételezve — 5,9 százalékkal nagyobb, mint a hasonló helyzetben lévő Csehszlovákia népességéé. Ausztria, illetve Svédország népességeinek halandóságához képest Magyarország népességének halandósága 42,0, illetve 70,7 százalékkal volt magasabb 1985-ben (a kormegoszlást mind a négy országban azonosnak véve).

A halandóság rendkívül kedvezőtlen szintje több, részben egymással összefüggő tényezőre vezethető vissza. Ezek lényegében három csoportra oszthatók:

1. az életmódnak a népesség területi mobilitása, a romló gazdasági helyzete és a korábbi hagyományok által is befolyásolt kedvezőtlen elemei, amelyek kedveznek a degeneratív megbetegedések, elsősorban a szív és érrendszeri, valamint a daganatos betegségek korai és nagyobb tömegű kialakulásának;
2. részben az életmóddal, a hiányos műveltséggel összefüggésben is, az egészségnek mint értéknek a fel nem ismerése, tudatosulása a társadalom meg lehetőszen széles rétegeiben;
3. az egészségügyi infrastruktúra elégtelensége és fokozódó lemaradása a növekvő igények és a nemzetközi színvonal mögött.

Itt nincs most módunk arra, hogy e tényezők hatásait részletes vizsgálatoknak vessük alá. Kétségtelen, hogy ilyen tényezők más országokban is hatnak és hatottak a lakosság megbetegedési és halálozási helyzetére. De — mint már röviden utaltunk rá — e hatások a fejlett országokban részben már korábban csökkentek vagy megszűntek, a negatív attitűdök pozitívvá váltak, az egészségügyre fordított kiadások a miénkénél jóval magasabbak voltak, részben pedig ott, ahol viszonylagos hatásuk most is fennáll, intenzitásuk kevésbé erős. Ezért következett be a 6. táblán látható kép, amelyből kiolvasható, hogy mind a férfi, mind pedig a női *halandóság tekintetében a fejlett országok között a nyolcvanas évek közepén az utolsó előtti helyen álltunk.*

Az elmondottak és a népesség kormegoszlása alakítja ki az évenként meghaltak számát, a nyers halálozási arányszámot. A nyolcvanas éveket vizsgálva: a legmagasabb halálozási számot, 148,6 ezer meghaltat 1983-ban rögzítették, 1988-ban ennél mintegy tízezerrel kevesebb csak a meghaltak száma (139,1 ezer). Mindez remélhetőleg azt jelenti, hogy a rendkívül rossz halandóságban talán lassú, kedvező változás kezdődött, vagy legalábbis az eddigi romlás most már lassan megállani látszik.

A halandóság magas színvonala felelős elsősorban a nyolcvanas évek elején megkezdődött népességsökkenésért. Amint arra utaltunk már, a termékenység több évtizedes trendjei sem biztosítják hosszú távon az egyszerű reprodukciót, de a halandóságnak az elmúlt két évtizedben tapasztalt romlása

6. táblázat

A születéskor várható átlagos élettartam a fejlett egészségi kultúrájú, ipari országokban
1964—1985

Országok	A férfi		A női		Az össznépeség	
	résznépeség					
	születési élettartama években					
	1964	1985	1964	1985	1964	1985
Albánia	63,7 ¹	...	66,0 ¹	...	64,8 ¹	...
Ausztria	66,2 ²	70,4	72,7 ²	77,4	69,3 ²	73,8
Belgium	67,3 ²	70,8 ¹¹	73,3 ²	77,8 ¹¹	70,2 ²	74,2 ¹¹
Bulgária	68,4 ²	68,5 ¹¹	72,1 ²	74,5 ¹¹	70,2 ²	71,4 ¹¹
Csehszlovákia	67,8	67,1 ¹¹	73,6	74,6 ¹¹	70,6	70,7 ¹¹
Dánia	70,3 ¹	71,8 ¹¹	74,6 ¹	77,8 ¹¹	72,4 ¹	74,7 ¹¹
Egyesült Királyság						
Anglia és Wales	68,3 ³	71,9 ¹¹	74,4 ³	77,9 ¹¹	71,2 ³	74,8 ¹¹
Észak-Írország	67,8 ³	70,3	72,9 ³	76,5	70,3 ³	73,3
Finnország	65,4 ⁴	70,5 ¹¹	72,6 ⁴	79,0 ¹¹	68,9 ⁴	74,6 ¹¹
Franciaország	68,0	71,7 ¹¹	75,1	80,1 ¹¹	71,4	75,8 ¹¹
Görögország	67,5 ⁵	73,8 ¹¹	70,7 ⁵	78,6 ¹¹	69,0 ⁵	76,1 ¹¹
Hollandia	71,1 ⁴	73,0 ¹¹	75,9 ⁴	79,9 ¹¹	73,4 ⁴	76,3 ¹¹
Írország	68,2 ²	70,3 ¹²	72,0 ²	76,0 ¹²	70,0 ²	73,1 ¹²
Izland	70,8 ⁴	74,9 ¹¹	76,2 ⁴	80,6 ¹¹	73,4 ⁴	77,7 ¹¹
Jugoszlávia	62,4 ⁶	67,8 ¹³	65,6 ⁶	73,7 ¹³	63,9 ⁶	70,6 ¹³
Lengyelország	67,5 ³	66,8 ¹¹	72,9 ³	75,0 ¹¹	70,1 ³	70,8 ¹¹
Magyarország	67,5	65,1	72,3	78,2	69,8	69,0
Német Demokratikus Köztársaság	68,3 ¹	69,6 ¹¹	73,3 ¹	75,4 ¹¹	70,7 ¹	72,4 ¹¹
Német Szövetségi Köztársaság	67,6 ⁷	71,6	73,5 ⁷	78,3	70,4 ⁷	74,8
Norvégia	71,0 ⁴	73,0 ¹¹	76,0 ⁴	79,8 ¹¹	73,4 ⁴	76,3 ¹¹
Olaszország	67,0 ²	71,5 ¹⁴	72,4 ²	78,2 ¹⁴	69,6 ²	74,7 ¹⁴
Portugália	60,7 ⁸	69,5	66,4 ⁸	76,6	63,5 ⁸	72,9
Románia	65,4 ⁹	67,1 ¹¹	70,3 ⁹	72,7 ¹¹	67,8 ⁹	69,8 ¹¹
Spanyolország	68,0 ²	72,4 ¹⁵	72,7 ²	78,6 ¹⁵	70,3 ²	75,4 ¹⁵
Svájc	68,7 ²	73,5	74,5 ²	80,4	71,5 ²	76,8
Svédország	71,6 ⁴	73,9 ¹¹	75,7 ⁴	80,1 ¹¹	73,6 ⁴	76,9 ¹¹
Szovjetunió	66,0 ⁷	64,0 ¹⁶	74,0 ⁷	73,0 ¹⁶	70,0 ⁷	69,0 ¹⁶
Egyesült Államok	66,8 ²	71,0 ¹²	73,5 ²	78,3 ¹²	70,0 ²	74,5 ¹²
Kanada	68,4 ⁵	73,0 ¹¹	74,2 ⁵	80,1 ¹¹	71,2 ⁵	76,4 ¹¹
Izrael	70,5 ¹⁰	73,2 ¹¹	73,2 ¹⁰	76,7 ¹⁰	71,8 ¹⁰	74,9 ¹¹
Japán	66,6 ²	75,0	71,7 ²	81,0	69,1 ²	77,9
Ausztrália	67,8 ²	72,6 ¹¹	74,2 ²	79,3 ¹¹	70,9 ²	75,8 ¹¹
Új-Zéland	68,5 ²	71,2 ¹¹	74,0 ²	77,8 ¹¹	71,2 ²	74,4 ¹¹

¹ 1963/64. — ² 1960/64. — ³ 1963/65. — ⁴ 1961/65. — ⁵ 1960/62. — ⁶ 1961/62. — ⁷ 1964/65. — ⁸ 1959/62. — ⁹ 1963. — ¹⁰ 1965. — ¹¹ 1984. — ¹² 1983. — ¹³ 1982. — ¹⁴ 1981. — ¹⁵ 1980. — ¹⁶ 1985. II. félév/1986. I. félév.

Forrás: A halálozási viszonyok alakulása Magyarországon 1945—1985. I. Központi Statisztikai Hivatal, 1988. 51. o.

(miközben a fejlett országokban további, jelentős mértékű javulás történt) oda vezetett, hogy a népesség szaporodása már több éve negatív előjelű. Ha halandóságunk olyan színvonalú volna, mint amilyen a fejlett európai és tengerentúli országoké, a természetes szaporodás még mindig viszonylag kedvező lenne. A demográfiai trendek befolyásolásának jelenleg egyik legfontosabb módja a népesség egészségi állapotának a javítása, a halandóság csökkentése.

A halandóság javításának feltételei hazánkban jelenleg nem kedvezőek, ennek ellenére elengedhetetlen, hogy mindent megtegyünk annak érdekében, hogy legalább a felnőkvő, fiatal generációk egészségi helyzetét javítsuk. A kedvezőbb halandósági viszonyok kialakításának több feltétele van. Semmiképpen sem helyeselhető a lakosság ostromozása, felelőssé tétele abban, hogy helytelen, sok tekintetben önmérsztő életmódja következtében magas a megbetegedések és a halálozások aránya, a népesség egészségi állapota ugyanis elsősorban a széles értelemben vett társadalmi-gazdasági környezettől függ. Ebbe egyaránt beleértendők a munkaviszonyok, munkakultúra, a társadalmi-családi viszonyrendszer és életmód, valamint az egészségügyi infrastruktúra. Úgy vélem, csak e tényezők kedvező irányú változása lendíthet a halandóság helyzetén. Az előttünk álló időszak gazdasági nehézségei azonban nem bízhatnak túl sok jóval, elsősorban az életmód esetleges változása vonatkozásában nem. Az egészségügyi infrastruktúra jelentős mértékű fejlesztése, a profilaktikus szemlélet kialakítása is elkerülhetetlen. Emellett el kell érni, hogy a társadalom egyre több rétegében váljon az egészség az értékrendszer elemévé. Ez elősegítheti a megfelelő egyéni életformák terjedését is.

Néhány következtetés

A fenti rövid elemzésből azt a következtetést vonhatjuk le, hogy az ország népesedési helyzete — hosszú, kedvezőtlen folyamatok következtében — *aggodalomra ad okot*, elsősorban azért, mert a népesség inherens tartalékai is kimerültek. Elérkeztünk addig a pontig, ahol már csak *a külső környezet érezhető megváltozása* javíthatja a népesség számát és korösszetételét alapvetően befolyásoló termékenységi és főleg halandósági színvonalat.

Azt is megállapíthatjuk, hogy *következetes és hatékony népesedéspolitikával* a kialakult súlyos helyzet feltehetően enyhíthető lett volna, az (itt most nem részletezett) elemzések ugyanis azt bizonyítják, hogy a gyermekgondozási segély bevezetése, majd az 1973-as népesedéspolitikai határozatok, ha nem is nagy mértékben, és ha csak időlegesen is, de hatással voltak a termékenységre. Úgy tűnik, ezen intézkedések nélkül a termékenység csökkenése *még erőteljesebb lett volna*.

Hibája volt a korábbi népesedéspolitikának, hogy *csak a termékenységre koncentrált*, a népességfejlődés többi elemével, elsősorban a halandóság arányának javításával nem foglalkozott, holott a termékenység viszonylag stabil, alacsony színvonalának érezhető megváltoztatása nem tűnik lehetségesnek, és népesedési helyzetünk alapvető problémájává ebben az időszakban a halandóság vált.

Az újabb népesedéspolitikai intézkedésrendszer, amelynek az 1984. évi népesedéspolitikáról szóló minisztertanácsi határozat az alapja, már komplex megközelítésben igyekszik kezelni a népesedésre ható tényezőket, és felismervén a halandóság alapvető szerepét a jelenlegi kedvezőtlen helyzet kialakulásában, az egészségi helyzet javításának lehetőségeivel is foglalkozik. A romló gazdasági helyzet következtében azonban az 1984-es határozatok továbbfejlesztése és jórészt végrehajtása is elmaradt, sőt, a népességet olyan hatások érték, elsősorban a személyi jövedelemadó bevezetésével, a különböző érintkezésekkel, amelyek most már a termékenység csökkenését valószínűsítik. Az 1988 novembere és 1989 februárja között terhesgondozásra

jelentkezettek száma 8–10 százalékkal alacsonyabb, mint a korábbi évek hasonló időszakában. Ha ez a tendencia 1989-ben tovább folytatódik, rendkívül alacsony születésszám várható.

A sok szempontból minőségileg is új népesedési helyzetben mindenképpen fel kell készülni arra, hogy a népesség száma hosszabb távon tovább csökken, az öregkorúak aránya megnövekszik, ami a gazdaság- és társadalompolitikát, a családpolitikát, az egészségügyet és a szociálpolitikát is új kihívás elé állítja.

A népesedési trendek alapvető megváltozását illetően nem lehetünk optimisták, véleményem szerint ugyanis még hatékonyabb népesedéspolitika sem érvényesülhet megfelelő gazdasági és társadalmi közeg nélkül. Erre pedig még jó ideig nincsen esély. Arra természetesen mindenképpen törekednünk kellene, hogy legalább a további romlást mérsékeljük vagy megállítsuk. E tekintetben a halandóság terén lehetnek nagyobb remények, természetesen itt is csak hosszabb távon.

A jövő népességfejlődését a *népesség-előreszámítások* jelzik. A legutolsó népesség-előreszámítást 1986-ban végezte el a KSH Népeségtudományi Kutató Intézete, összefoglaló eredményeit a 7. táblán mutatjuk be.

7. táblázat

*Magyarország népessége a kiemelt korcsoportok szerint
1986–2021*

Változat	Év	0–14	15–39	40–59	60–X	Összesen
Alacsony	1986	2278,6	3797,2	2623,3	1940,9	10 640,0
	1991	2068,6	3800,4	2649,1	1980,5	10 498,6
	1996	1882,0	3702,2	2828,0	1962,8	10 375,0
	2001	1911,6	3583,8	2879,9	1933,8	10 309,1
	2006	1948,4	3543,4	2789,7	1950,5	10 232,0
	2011	1882,8	3460,0	2723,5	2027,1	10 093,4
	2016	1745,1	3328,0	2661,4	2205,1	9 939,6
	2021	1650,0	3156,4	2744,1	2258,5	9 809,0
Közepes	1986	2278,6	3797,2	2623,3	1940,9	10 640,0
	1991	2082,3	3801,3	2652,7	1985,1	10 521,4
	1996	1913,7	3704,7	2839,0	1980,4	10 437,8
	2001	1974,8	3587,4	2897,4	1970,9	10 430,5
	2006	2045,7	3561,3	2810,5	2009,7	10 427,2
	2011	2021,2	3495,8	2745,4	2107,7	10 370,1
	2016	1915,9	3394,8	2681,7	2308,8	10 301,2
	2021	1841,4	3270,1	2763,7	2384,7	10 259,9
Magas	1986	2278,6	3797,2	2623,3	1940,9	10 640,0
	1991	2093,5	3802,1	2655,6	1993,2	10 544,4
	1996	1942,8	3706,5	2847,1	2006,6	10 503,0
	2001	2033,8	3589,8	2909,6	2020,7	10 553,9
	2006	2136,1	3575,3	2825,0	2082,7	10 619,1
	2011	2145,0	3527,8	2761,3	2201,6	10 635,7
	2016	2067,0	3456,6	2697,4	2423,6	10 644,6
	2021	2017,1	3374,2	2780,3	2524,7	10 696,3

Forrás: *Hablicsek László–Langerné Rédei Mária–Szabó Kálmán: Magyarország népessége, 1986–2021 országos népességelőreszámítás. KSH Népeségtudományi Kutató Intézet, Budapest, 1988. 23. o.*

Az előreszámítások módszertanának, a felhasznált algoritmusoknak az ismertetése természetesen meghaladja e tanulmány kereteit. Itt csak annyit jegyzünk meg összefoglalásképpen, hogy a hipotézisek a népesedési tényezők jövőbeli alakulásának egy-egy lehetséges irányát jelzik. Az alacsony hipotézis a termékenység további lassú csökkenésével, a halandóság esetében pedig további romlással, majd előbb lassú, később gyorsabb javulással számol, tehát azzal, hogy a halandóság csökkenése csak az új, egészségesebb generációk felnevelésével valósul meg, a munkaképes korúak továbbélési esélyei csak hosszabb távon javulnak és az időskorúak halandósága az előreszámítás időszakában lényegében nem változik.

A magas hipotézis fokozatosan növekvő, 2010-ben 2,10 TFR értéket elérő termékenységgel és a halandóság fokozatos javulásával számol úgy, hogy már a közeljövőben kibontakozik az általános, az életút minden szakaszára kiterjedő halandóságcsökkenés. A 70 éven felüliek elhalálozási valószínűségei a jelenleginek a felére csökkennek, az újszülöttek túlnyomó többsége pedig igen magas életkort ér el.

Az alacsony változat bekövetkezte esetén a népesség száma az egész időszakban, minden egyes évben csökken, legkisebb mértékben 1996 és 2004 között (évenként 11–17 ezerrel). A magas (legkedvezőbb) változat esetében a népességszám csökkenése 1995-ben megáll, és az egész további időszak alatt, minden évben pozitív népességszaporulat lesz, legmagasabb értéke 2001–2002-ben várható, 15 600, illetőleg 15 100 fővel. Az 1980. évi népszámláláskor összeírt 10,7 milliós népességszámot azonban még a nagyon valószínűtlen magas változat sem éri el 2021-ben, amikor is a népességszám a két szélső érték között, jelenlegi értékelésem szerint a közepes változat körül, vagy annál valamivel alacsonyabban helyezkedik el.

Pécsi Márton

MAGYARORSZÁG NEMZETI ATLASZA

A nemzeti atlaszok alapvető információt nyújtanak valamely ország vagy az ország egyes részeinek teljes földrajzi környezetéről, ezen belül a természeti környezetről, a társadalom és a gazdaság állapotáról, továbbá ezek változásának okairól és következményeiről. A sokrétű jelenségek kapcsolatait, mennyiségi és minőségi összefüggéseit a térképek, térképsorozatok a legszemléletesebb módon képesek ábrázolni és minden leírásnál áttekinthetőbben tudják bemutatni. Ezért vált gyakorlattá, hogy a világ számos országa megjelenteti nemzeti atlaszát, illetve annak időnként megújított kiadását.

Az atlaszok jó lehetőséget nyújtanak annak bemutatására, hogy egy ország lakossága hogyan hasznosítja a földrajzi és társadalmi környezet adottságait a megélhetés és a gazdasági fejlesztés érdekében.

Magyarország Nemzeti Atlaszának első kiadása több mint két évtizeddel ezelőtt jelent meg. Az elmúlt 20 évben viszont a társadalom és a gazdaság állapota gyökeresen megváltozott, de változott a természeti környezet is. Korszakváltás ment végbe a világ gazdaságában, melyhez a magyar társadalom és a gazdaság nem tudott megfelelő módon igazodni, annak ellenére, hogy Magyarországon már a 60-as évek végén kibontakozóban volt egy gazdaságirányítási reform.

Az új nemzeti atlasz tervezésekor célultűztük ki, hogy a beszerezhető adatok alapján a legteljesebb képet nyújtsuk Magyarország '80-as évek első felére jellemző állapotáról, természeti, társadalmi, gazdasági erőforrásainkról, a nemzet vagyoni helyzetéről. Információt kívántunk adni továbbá az elmúlt két évtized alatt bekövetkezett fontosabb változásokról; a népesség, a lakó- és életkörülmények, a településállomány és az igazgatási rendszer változásáról, a termelés és a szolgáltatás alakulásáról. Igyekeztünk utalni arra is, hogy a magyar társadalomban és a gazdasági irányításban a 60-as évek végén megindult reformtörekvések milyen változásokat hoztak. Ezeket főként a magyarázó szöveg egyes fejezetei elemzik.

Magyarország Nemzeti Atlasza térképek, kartogramok, táblázatok segítségével összefoglalja a több mint egy évszázad óta folyó tudományos kutatások,

térképfelmérések, tematikus térképezések eredményeit, melyeket magyarázó szöveg egészít ki. Ezek együtt nyújtanak egységes, közelítően teljes tájékoztatást a később részletesen is ismertetendő témakörökben. A teljességet azonban nem minden tényező és folyamat esetében lehetett biztosítani. A statisztikai adatsor nem minden témakörből áll teljeskörűen rendelkezésre. Így pl. a második gazdaságban dolgozók számáról, a nemzeti jövedelemhez való hozzájárulásukról csak egyes ágazatokban lehetett megközelítő realitással becsléseket adni. A feldolgozott adatbázis a 80-as évek közepével, illetve bizonyos térképcsoportokon az 1980. évi népszámlálással zárul. Az egyes ágazatok adatai különböző területi egységek (megye, város és városkörnyék, település, üzem stb.) szerint álltak rendelkezésre, ami meghatározta a térképek méretarányát, s így közvetve az egyes fejezetek terjedelmét. A magyarázó egyes fejezeteiben viszont szövegesen 1988. évi adatokat is szerepeltethettünk, főként egyes folyamatok változásának értékelése kapcsán. Mindez érthető, ha tudjuk, hogy az atlasz több száz térképéhez az adatgyűjtés, a tudományos feldolgozás, a térképek tervezése, a kartografálás, az ellenőrzés és a kinyomtatás szorosan egymásra épülő bonyolult folyamat, amely több esztendő vesz igénybe.

Az igen sok tényezőt elemző, összegező és értékelő magyar atlaszműnek az elkészítéséhez és kiadásához széles körű tudományos és társadalmi összefogásra volt szükség. A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének a felhívására (1983) 12 minisztérium, számos más főhatóság és intézmény vállalta az atlasznak mint fontos nemzeti ügynek a támogatását. Az atlasz előkészítő, tervező és kiadói munkálataiban több mint félszáz intézmény több száz kutatója és szakembere működött közre. Az angol nyelvű szakszövegek, magyarázók lektorálását a brit szakgeográfusok szövetsége vállalta magára.

Az atlasz tartalmáról az *I. táblázat* nyújt tájékoztatást.

1. táblázat

A Magyar Nemzeti Atlasz fő fejezetei

		Térképoldal	Térkép
I.	Bevezető térképek	15	15
II.	Területfelmérés	7	24
III.	Domborzat	7	5
IV.	Földtan és geofizika	17	30
V.	Éghajlat	9	73
VI.	Felszíni és felszín alatti vizek	15	15
VII.	Talajok	7	11
VIII.	Biogeográfia, természeti környezeti tényezők körzetei és tájak	7	11
IX.	Természet- és környezetvédelem	9	10
X.	Népesség, települések, lakás- és közműellátottság	41	76
XI.	Egészségügy	7	21
XII.	Oktatás, közművelődés, sport	7	14
XIII.	Ipar	35	71
XIV.	Mezőgazdaság	59	184
XV.	Közlekedés, posta és távközlés	9	16
XVI.	Belkereskedelem, szolgáltatások	7	12
XVII.	Idegenforgalom, műemlékek	9	8
XVIII.	Külkereskedelem	3	3
XIX.	Területi tervezés	3	4

Az atlasz a 273 térképpoldalon levő 603 db önálló térképen kívül 100-nál több melléktérképet és 200-nál több diagramot, 6 úr- és 2 légifelvételt, valamint az ország összes települését bemutató térképmellékletet tartalmaz.

1. A bevezető térképek bemutatják országunkat a közeli szomszédok körében, a magyarság elhelyezkedését a közeli és a távoli világban.

2. Az ország természeti adottságai és erőforrásai több tényezőcsoportból tevődnek össze. Az ország domborzatára a medencebeli helyzet a jellemző. Területünk háromnegyede síkság, egyötöde dombság s csupán 5%-át foglalják el alacsony hegységek. A földhasznosítást a domborzat lényegében sehol sem korlátozza, sőt a környező országokhoz viszonyítva sok tekintetben előnyös. Hátrányos viszont medencehelyezete. Ebből és a közepesen szélsőséges éghajlatból adódik az árvízveszély, az ingadozó, de tartósan magas talajvízállás, a láposodásra és szikesedésre való hajlam.

A medencehelyzetnek vannak előnyei is; így pl. gyakran megvéd erős szélről, viharoktól, általában több meleget, napsugárzást kapunk, mint a környező országok. Ugyanakkor a csapadék időbeli eloszlása egyenlőtlen, a növénytermesztésben ez sokkal többször okoz bizonytalanságot nálunk, mint a nyugat-európai óceáni éghajlati hatás alatt levő országokban.

Hazánk földjének a geológiai, geofizikai tulajdonságait már több mint száz éve rendszeresen kutatják és térképezik. Bár földtani adottságaink nem kedvezőbbek, illetve erőforrásokban nem vagyunk gazdagabbak, mint a környező országok, mégis az elmúlt évtizedek során a kutatás újabb ásványi lelőhelyek felismerésével, illetve feltárásával gyarapította a nemzeti vagyonunkat. Az intenzív és ésszerű földhasználat új földtani kutatásirányzatok kimunkálását tette szükségessé az elmúlt két évtizedben. Így alakult ki többek között a környezetföldtani, mérnökgeológiai térképezés. Ezek az információk a környezet megóvásához szolgálnak alapul.

Az éghajlati térképek hazánk időjárása számos tényezőjének napi, havi, évszakos, illetve sokévi állapotáról, változásairól nyújtanak olyan tájékoztatásokat, amelyeket a termelés folyamatában, illetve mindennapi életünk tervezésében célszerű figyelembe venni.

Összességében és külön-külön is az időjárási tényezők az ország természeti adottságainak és erőforrásainak fontos részei. A tényezők sokévi átlagából álló éghajlatunk általában több előnyt nyújt a környezet- és a földhasználat számára, mint a szomszédos országok esetében. De mivel egyes időjárási tényezők — főként a csapadék — idő- és térbeli eloszlása szélsőséges, illetve bizonytalan, a káros természeti tényezők konzekvenciáival is számolni kell.

A társadalom egészsége, a termelés és az idegenforgalom szempontjából is nagyon fontossá vált a felszíni és a felszín alatti vízvagyonunk felmérése, a vizek származásának, állapotának térképes minősítése. A népgazdaság csaknem minden ágazata egyre több vizet igényel, miközben a fogyasztás és termelés folyamatában az elmúlt évtizedekben veszélyes mértékben növekedett a felszíni és a felszín alatti vízkészlet szennyeződése. Így a helyenként előálló vízhiány a gazdasági fejlődés korlátozó tényezőjévé lépett elő. Az ország domborzati helyzetéből fakadóan a felszíni vízutánpótlást döntő részben országhatáron kívül eredő folyók biztosítják, melyek már többé-kevésbé szennyezett vizet szállítanak hozzánk. Az atlasz jól szemlélteti, hogy az ország nagy részén a természetes vízháztartás általában veszteséges, ezért a növény-

termesztés jelentős területeken biztonságosan csak öntözéssel volna lehetséges. Az alföldi medencéinknek különlegesen előnyös geofizikai adottsága miatt — magas geotermikus gradiens — ásványos hévizekben páratlan a gazdagságunk. A hévízkészlet csupán a mészkőhegyek karsztos üregeiben közel 50 km^3 (a Duna évi vízhozama $7,5 \text{ km}^3$). Az alföldek víztározó rétegeiben ennél nagyságrendekkel több artézi minőségű hévíz tározódik, melynek hőmérséklete 2000 méternél nagyobb mélységekben már 100°C -nál is magasabb.

A különböző *talajok* az ország egyik legfontosabb természeti erőforrását képviselik. A talajokban az ország több természeti tényezőjének előnyös, illetve hátrányos hatása együttesen jelentkezik. A természeti ökológiai potenciálok integráltan mutatkoznak meg pl. a növénytermesztés számára. A talajfajtákat a földhasználat módjától függően meliorálni kell; bár képességük megvan a megújulásra, de ez nem mindig és mindenütt megy végbe a talaj javítása nélkül. E téren az ésszerű földhasználatot százéves tapasztalatokra alapozott új talajtérképezés és kutatáseredmények segítik elő. A talajok vízgazdálkodási tulajdonságait, anyagforgalmát felmérő térképek jól szolgálják a talajvédelmet.

Térképek sorozata minősítően mutatja be a főbb *természeti tényezők* többé-kevésbé homogén *körzeteit*, területi típusait a domborzat, a földtani adottságok, a felszíni és felszín alatti vizek, a talajok, a természetes növényzet és az éghajlat alapján. Ezeknek a tényezőknek a térbeli egymásra hatásai tükröződnek vissza az *ország tájbeosztás térképén*. A magyarországi tájak természetes és mesterséges tájelemek és tényezők hasonló módon összeszővődő regionális egységei.

A *természet- és a környezetvédelem térképezése* atlaszunkba új műfajként vonult be. A környezet jelen állapotának minősítését (pl. Balaton, Budapest), a termelés és az emberi tevékenység következtében előálló, illetve várhatóan bekövetkező káros hatások felmérését a környezet védelme érdekében a jövőben be kell építeni a tervezési, beruházási folyamatba.

3. Az ország népessége, településhálózata, lakás- és közműellátottsága alakulásának bemutatására 76 térkép, számos kartogram és szöveges magyarázó szolgál. Ezekből megállapítható, hogy hazánk demográfiai „térképe” egy hosszú ideig stagnáló, majd 1981 óta fogyó népességű ország viszonyait tükrözi. A születések száma a 80-as években évi 150–130 ezerre csökkent (1985-ben 12‰); ez az 1954. évi csúcsnak csak mintegy a fele. A halálozások száma (1985-ben $13,9\text{‰}$) veszélyesen túlhaladta a születéseket. Az ország népességének a fogyása 1985-ben elérte a 17 ezret. Ilyen tendenciával számolva az ezredfordulóra 300 ezerrel fog csökkenni Magyarország lakossága. A 70-es évtizedben a városi népesség 400 ezer fővel növekedett, de az elkövetkező évtizedben a fogyás folyamata tartósnak tűnik.

A kistalvák lakosságának az elvándorlása hosszú idő óta tartó folyamat, mely már az első világháború előtt elkezdődött, de a falusi települések lélekszámának jelentősebb fogyását az 1960-as évekig a magas természetes szaporodás még ellensúlyozta. Ezt követően a hibás településfejlesztési politika következtében — a beruházások $88\text{--}90\text{‰}$ -a városokra szorítkozott — a faluról tömegesen megindult az elvándorlás. Erősen differenciálódtak a demográfiai folyamatok, mégpedig elsősorban a városok-falvak között, s az alapvető települési kategóriákon belül is a települések lélekszáma alapján. (Míg koráb-

ban elsősorban az ország nagytérsegei — régiói — között mutatkoztak alapvető különbségek.) A hátrányosabb helyzetű falusi térségekben nemcsak a lakosság száma csökken, hanem a helyben maradók összetétele is kedvezőtlené válik — elöregedés, alacsony iskolázottsági szint, alacsony gazdasági aktivitás stb.; a demográfiai viszonyok is hozzájárulnak a depressziós térségek kialakulásához. A falvakban és Budapesten természetesen fogyás mutatkozik; a bevándorlás céltelepülései, a fiatalos korstruktúrájú városok kedvezőbb helyzetben vannak.

A város-falu közötti differenciálódás egyik megnyilvánulása az ingázók számának egymillióra való növekedése. Az ország népessége gazdasági aktivitására hátrányos hatással van a lakosság jelentős elöregedése is; az aktív keresők aránya 45% alá csökkent.

Kedvezőtlenül alakul a családösszetétel; tipikus az olyan háztartás, amelyben két személy él, Budapesten pedig minden negyedik háztartás egyszemélyes. A többgenerációs háztartások aránya országosan 7–8%-ra zsugorodott. Mind több társadalmi gond forrásává vált a nehéz körülmények között élő időskorú egyedülállók számának növekedése.

Népességünk nemzetiségi és anyanyelvi tagolódásáról is több térkép tájékoztat. Becsült adatok alapján a legnagyobb nem magyar etnikum hazánkban a 420 ezerre tehető cigány lakosság.

Településeink és lakosságuk alakulására, változására az elmúlt évtizedekben meghatározó hatással voltak a központi gazdasági és társadalompolitikai, településfejlesztési és művelődéspolitikai döntések. A településfejlesztést, a településpolitikát 1971 óta az Országos Településhálózat-fejlesztési Konceptió elképzelései formálták. A mezőgazdaság kollektivizálása és az iparosítás, a túlzott méretű városfejlesztés — elsősorban a megyeszékhelyeken — nagymértékben felgyorsította a lakosság városokba özönlését és az ingázást. A falusi települések többsége hátrányos helyzetbe került, ahonnan felgyorsult az elvándorlás. A kedvezőtlen folyamatok s a társadalmi viták nyomán a koncepciót a 80-as évek közepén hatályon kívül helyezték.

A városaink és falvaink foglalkozási szerkezetéről, típusairól, ellátottságáról, szerepkörükről, jogállásukról, hierarchikus szintjükről számos térkép és kartogram nyújt tájékoztatást. E térképek — összefoglalóan a „Településhálózat, 1985” — tükrözik azokat a sokrétű és mélyreható különbségeket, melyek az elmúlt évtizedekben felerősödtek; hierarchikus differenciálódás zajlott le pl. a faluállományban, mely folyamatnak voltak nyertesei — pl. a bővülő intézményhálózatú székhelyközségek — és vesztesei, utóbbiak főleg a minden téren elszegényedő társközségek.

A kereső népesség száma 1980-ra valamivel 5 millió fölé nőtt, melyből a mezőgazdasági dolgozók aránya 18,6%, az iparban foglalkoztatottaké 42,7% volt, a terti ágazatban dolgozók aránya csak 1970 után növekedett mérsékelten (2. táblázat), míg a fejlett ipari országokban gyors volt a növekedés.

Közzétettünk olyan térképeket is, melyek részben közismereti, oktatási célokat szolgálnak, másrészt a lakókörnyezet minőségi állapotát, belső szerkezetét mutatják be, azok előnyös vagy hátrányos adottságaival. Ez utóbbiak főként a településtervezőhöz szólnak. Ilyenek többek közt a főváros terület-hasznosítását, funkcionális-morfológiai típusait, a kerületek közötti ingázást, a lakások korát, tulajdonjogi megoszlását, színvonalát, a korszerűtlen lakások arányát és térbeli elhelyezkedését stb. ábrázoló térképek.

Népgazdasági ág	aránya %	A keresők száma
1. Mező- és erdőgazdaság	18,6	940 160
2. Ipar és építőipar	42,1	2 137 563
3. Szállítás, hírközlés	8,1	412 502
4. Kereskedelem	9,8	495 587
5. Vízgazdálkodás	1,5	76 636
6. Nem anyagi ágak	19,9	1 006 392

Az ország *alapfokú intézményhálózatát* az 1984. évi adatok alapján dolgoztuk fel. A térképek is rávilágítanak az intézmények bizonyos településekbe való koncentrálódására, a körzetesítésre, mellyel az intézményhálózatunk megrikult és ezzel a falvak számára megnehezítettük igénybevételüket. Így pl. az iskolák és más intézmények körzetesítése is hozzájárult a vándormozgalom növekedéséhez és más hátrányos vagy költséges tényezők növekedéséhez.

Az alapfokú intézményhálózat kiépítettsége, az életkörülmények színvonalának különbségei szoros kapcsolatban vannak a települések lélekszámával is. Közel 600 falusi település halmozottan hátrányos helyzetben van, főleg az aprófalvas területeken.

A lakásellátottságot ábrázoló térképek szerint hazánkban 1970–1980 között volt a lakásépítkezés csúcsa; ez idő alatt mintegy 850 ezer lakás épült, de több mint 400 ezer lakást bontottak le, és ugrásszerűen megszaporodott az üresen álló lakások száma is. 1980-ban a teljes lakásállomány 3,5%-a — 126 ezer — maradt üresen. A lakásépítkezés a 80-as évek közepére erősen csökkent, évi 70 ezerre, ennek 80%-a magánérőből került kivitelezésre. Ugyanakkor nőtt a lakások alapterülete és a szobák száma. 1988-ban az ország lakásállományának harmada legalább 3 szobás volt.

A hazai lakásállomány minősége térbeli különbségeit és időbeli változásait többféle közműellátottsági minőségi mutatóval (vízellátottság, csatornázottság, fürdőszobás lakás, lakások kora és *egyéb közműellátottság* stb.) értékeltük. Ennek alapján pl. 1986-ban 100 lakás közül 61-ben volt fürdőszoba; közműves csatornával ellátott 305 településen 1985 végén az összlakosságnak csak közel a fele élt.

Az atlasz idevonatkozó térképei egyértelműen mutatják, hogy az ország nagyobb részén — a Dunántúl néhány megyéjét leszámítva — a közmű- és lakásellátottság színvonala átlag alatti.

4. Az egészségügy, az oktatás, a közművelődés és a sport bemutatására közreadott térképek szorosan kapcsolódnak a népesség színvonalának, termelési potenciáljának az értékeléséhez. Tucatnyi térképen ábrázoljuk a lakosság — több szempontból romló — egészségi állapotát, az egészségügyi ellátás intézményeit, minőségét és azok területi különbségeit. A betegellátás számszerű bemutatása mellett arra is figyelem irányult, hogy az egészségügy nem tudott egészen megfelelni az igényeknek. A beruházások főként kórházcentrikusak voltak, a szociális ellátás fejlesztése háttérbe szorult. A köz-

egészségügyi és a speciális egészségügyi ellátás terén inkább csak az intézmények fajtáiról, feladatairól és térbeli elhelyezkedésükről tudtunk térképet adni, egyéb minősítő adatok hiányában. Az egészségügyi dolgozók számát, képesítésük, szakterületük megoszlását 1983. évi adatok alapján dolgoztuk fel. A mintegy 120 ezres létszámból 28 ezer az orvos; 74%-uk szakorvosi képesítéssel rendelkezik. Az orvosok harmada Budapesten működik, bár az ország népességének csak ötöde él a fővárosban.

Magyarország az 1980-as években nemzeti jövedelmének szerény hányadát (5,4%) fordította az *oktatásra és közművelődésre*. Bár az iskolakötelesek túlnyomó többsége részesül alap- és középfokú oktatásban, a felsőfokú képzésben részt vevők aránya (17%) európai viszonylatban meglehetősen alacsony (a szomszédos Ausztriában pl. közel 25%).

Az oktatás tárgyi feltételei viszonylag ugyan javultak az elmúlt két évtizedben, de a tanerők hiánya, túlterhelése, az általános iskolák összevonása, a felsőfokú oktatási intézmények zsúfoltsága, hiányos felszereltsége sok hátránnyal jár. Az oktatás mostoha elbírálása, a költségvetés szűkössége már napjainkban is veszélyezteti nemcsak az oktatás eredményességét, hanem az ország jövőbeli gazdasági-társadalmi fejlődését is (*Sárfalvi B.*). A térképek szemléltetik az alap-, közép- és felsőoktatás intézményeinek területi megoszlását, az iskola-típusokban tanulók számának, arányának változását, a lakosság iskolázottsági színvonalát stb. Felmérésre kerültek a közművelődési intézmények, színházak, mozik, művelődési otthonok, könyvtárak, múzeumok, az ország tudományos és szellemi központjai, továbbá a *sport* létesítményei, eredményei.

5. *Az ipar és az építőipar* fejlődését, valamint térbeli elhelyezkedését ábrázoló térképek az új kiadású atlasz legrészletesebb és legtöbb információt nyújtó fejezetét képviselik. 35 oldalon 71 térkép és részletes magyarázó szöveg közreadásával igyekeztünk bemutatni az ország egész gazdasági és társadalmi életét döntően meghatározó ipar tevékenységét, amelynek szerepe az elmúlt negyedszázadban különösen jelentőssé vált. Az ország nemzeti jövedelmének csaknem a fele (47,2%), exportjának — az élelmiszeriparral együtt — csaknem 80%-a a kereső népesség 44,7%-át foglalkoztató iparnak köszönhető (1985).

Az ipar jelenlegi helyzete, jellegzetes nehézipari szerkezete és egyenlőtlen földrajzi elhelyezkedése korábbi fejlődés eredménye. E helyzet kialakulási előzményeit, a fejlődés folyamatát és több esetben ennek következményeit is bemutatják a térképek és diagramok. A szöveges magyarázat ezeken túl esetenként értékelést is nyújt a gazdaságirányítási reformot (1968) követő időszak iparfejlesztési törekvéseiről, illetve az annak realizálását gátló események egy részéről.

Az ipar jelenlegi helyzetét meghatározó korábbi *fejlődési* folyamatokat térképeink általában az intenzív fejlesztést meghirdető gazdaságpolitika kibontakozásától követik, amely a termelékenység fokozását, a korszerű technika meghonosítását, a szerkezetváltást, valamint a fejlett és az elmaradott ipari területek közötti különbségek felszámolását tűzte zászlajára. Ebben az időszakban fő feladattá vált a nyersanyag orientációjú nehézipari szerkezet átalakítása, bár a hazai nyersanyag- és energiabázis nemcsak a földgáz növekvő felhasználásának, hanem a timföld- és az alumíniumgyártás fejlesztésének is kedvezett. Ez utóbbiban kiemelkedő szerepe volt a szovjet—magyar timföld-alumíniumipari egyezménynek.

Az energia- és nyersanyagár robbanás, a jelentős adósságállomány és a tartósan bizonyult világgazdasági válság nagy szerepet játszottak korszerűtlené váló ipari termékeink egyre nehezebbé váló értékesítésében, a korszerű technikán alapuló versenyképes termékek előállításában.

Az atlasz térképeken mutatja be az iparnak a tulajdonviszonyokkal összefüggő *szervezetét és irányítását*. A magyar ipar koncentrációja felülmúlja a legtöbb gazdaságilag fejlett tőkés országot, hiszen a foglalkoztatottak jelentős hányada a nagyobb méretű ipartelegeken tömörül, míg a kereslethez rugalmasabban alkalmazkodni képes kis- és közép nagyságú ipartelegeken számuk jóval kisebb. Sajnálatos, hogy az ipari tevékenység jó része is erősen centralizált irányítási formákhoz kötött vállalatokban összpontosul, ami — közbeiktatott szervezetek (pl. trösztök, egyesülések) révén — változatlanul a központi ráhatás érvényesítését segíti az önálló vállalkozással szemben. A minisztériumok irányítása alá rendelt vállalatoknak jelentős szerepük van a hazai fogyasztás kielégítése mellett a kivitelben. A monopol helyzetben levő nagyvállalatok egy része azonban nem érdekelt a szerkezetváltásban és a korszerűbb, versenyképes termékek előállításában. A magánkisipar alig fejlődött, annak ellenére, hogy az állami és a szövetkezeti ipar a lakosság igényeit évtizedek során át nem tudta hiánytalanul kielégíteni. Ezzel nagymértékben hozzájárult ahhoz, hogy négy évtizeddel a háború után még nem sikerült felszámolni a „hiánygazdaságot”, hiszen az importkorlátozások ismeretében szinte valamennyi kevésbé korszerű áru — egyelőre — előbb-utóbb gazdára talál a kevésbé igényes piacokon.

A magyar ipari potenciált meghatározó *erőforrásokat* térképek és diagramok szemléltetik. A nemzeti vagyonhoz tartozó reáleszközök jelentős része (38,5%) *természeti erőforrás*, amelynek egy része számottevő szerepet játszik az ipar energia- és nyersanyag-szükségletének a kielégítésében. Az ipar termelését meghatározó két erőforrás — munkaerő és technológiai felszereltség — igénybevétele, ill. hasznosításának mértéke jórészt a *beruházásoktól* függ. Az összberuházásokon belül sajnos aránylag keveset fordítottunk az infrastruktúra fejlesztésére, ami később lassította a termelési szféra fejlődését.

Az ipari beruházási stratégia szűk körű információra és döntéshozatalra épült, nem mindenben felelt meg a hazai, helyi viszonyoknak. A hosszú távon megtérülő, nagy anyagi eszközöket lekötő nehézipari és energetikai beruházások háttérbe szorították a kisebb beruházásokat igénylő és gyorsabban termelő könnyű- és élelmiszeripart. A 80-as években mindjobban jelentkező külgazdasági egyensúlyzavarok hatására a beruházások összegét erősen korlátozták.

Az ipar extenzív fejlesztését a jelentős *munkaerő*-kínálat segítette. A munkaigényes ágazatok dinamikus fejlesztése és a viszonylag kisebb arányú gépi beruházás viszont a hetvenes évtizedben a teljes foglalkoztatáshoz vezetett. Az ipari keresők száma azonban később, 1975–1985 között közel negyedmillióval csökkent. A mezőgazdaságból felszabaduló női munkaerő révén az ország iparilag elmaradott területein nőtt a könnyű- és az élelmiszeriparban foglalkoztatottak száma. Szabad munkaerő hiányában az iparilag fejlett körzetekben viszont az intenzív fejlesztés került előtérbe, ahol a termelékenység növekedésével (gépesítéssel) párhuzamosan csökkent a munkavállalók száma. Az ellentétes irányú törekvések hatására az iparban foglalkoztatottak száma földrajzilag kiegyenlítettebbé vált.

A beruházások eredményeként nagy értékű *termelési eszköz* halmozódott fel

az iparban, amelynek egyenlőtlen földrajzi megoszlásában legnagyobb súlya az eszközigenyes ágazatoknak (kőolaj-feldolgozás, villamosenergia-termelés, kohászat) van. A szűkös pénzügyi forrásokkal magyarázható, hogy iparunk egészében a berendezések fele erősen elhasználódott, sok üzemben a „0” értékben nyilvántartott gépeken termelnek korszerűtlen módon.

Az ipari térképek nagy része a *termelés térszerkezetét* ábrázolja ágazatonként (pl. kohászat, gépipar, építőanyag-ipar, vegyipar, könnyűipar, élelmiszeripar) részletes bontásban (szakágazatonként vagy termékcsopontonként). Az *energetika* egymásra épülő folyamatát az energiahordozók kitermelésétől kezdődően az energiaátalakításon, így a különféle nemesítési eljárásokon (pl. briketálás, ahydralás, gázszénlepárlás), továbbá a hő- és a villamosenergia-termelésen át az energiahordozók közvetlen felhasználásáig több térkép szemlélteti. A területileg kiegyensúlyozódó energiafelhasználásban a termelési szféra (ipar, mezőgazdaság) mellett egyre nagyobb szerepe van a háztartások (lakosság) gyorsan növekvő energiaigényének.

Az iparágak közül a „fejlődést hordozó” *gépipar* korszerűsödő termék-szerkezete és széles körű földrajzi elterjedése nemcsak az iparilag fejlett településeken, hanem a mezőgazdasági jellegű körzetekben is számottevő.

A tervszerű fejlesztésnek köszönhető, hogy az *ipar szerkezetében* a „húzó ágazatoknak”, így a gépiparnak és a vegyiparnak van a legnagyobb súlya, amelyet sorrendben az exportorientált élelmiszer- és könnyűipar követ (3. táblázat). Ennek ellenére az ipar szerkezetében 1975–1985 között végbement változás iránya és mértéke csak részben felelt meg az előirányozottnak. A magyar ipari irányítás megkésve reagált a világgazdaság szerkezeti változásaira, a válságot okozó gazdaságtalan termelés megszüntetésére.

3. táblázat

A bruttó termelési érték %-os megoszlása ágazatonként

Ágazat	1975	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Bányászat	4,2	6,3	6,8	7,4	7,4	7,1	7,4
Villamosenergia-ipar	3,1	4,3	4,6	5,0	5,3	5,3	5,6
Kohászat	10,2	10,3	9,0	8,6	8,2	8,2	8,2
Gépipar	27,0	22,7	22,7	23,1	23,2	23,2	24,3
Építőanyag-ipar	3,1	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,1
Vegyipar	14,4	19,2	20,1	20,4	20,9	21,0	20,8
Könnyűipar	17,4	13,9	13,7	12,7	12,4	12,7	12,7
Egyéb ipar	2,1	1,4	1,4	1,3	1,1	1,1	1,0
Élelmiszeripar	18,5	18,6	18,4	18,2	18,2	18,1	16,9
Összesen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
(folyóáron, forgalmi adó nélkül)							

6. A *mezőgazdaság* az ötvenes évek előtt vezető ágazat volt az ország gazdasági életében, ma a nemzeti jövedelem 20%-át állítja elő a vele szoros kapcsolatban lévő élelmiszeriparral együtt. Az atlasz magyarázója fejlődési és helyzetképet nyújt a magyar mezőgazdaságról, melynek adottságait, a földhasználat típusait, a termelés gazdasági-műszaki feltételeit, a mezőgazdasági nagyüzemek állóeszköz-állományát és az ott foglalkoztatottak számát, képzettségét, jövedelmét gazdag térképsorozat szemlélteti.

A növénytermesztési térképsorok mindazon fontosabb gazdasági növények térbeli elterjedését bemutatják, amelyek az ellátásban, az élelmiszeriparban, a takarmányozásban a legjelentősebbek. Az állattenyésztési térképsorok megyénként és üzemenként is számba veszik a szarvasmarha-, sertés-, ló- és juhállományunkat.

Több térkép foglalkozik a termelés szerkezetének és színvonalának alakulásával a mezőgazdasági nagyüzemekben. Ezekben ugyanis földrajzilag igen eltérő a mezőgazdasági alaptevékenység (növénytermesztés és állattenyésztés, mezőgazdasági termékeket előállító, ill. egyéb agrárszolgáltatás és a *nem mezőgazdasági jellegű, pl. ipari tevékenység közötti arány*. Szép számmal vannak mezőgazdasági nagyüzemek, melyekben az alaptevékenység jövedelmi aránya 50% alatt marad; ilyenek az ország erősen iparosodott körzeteiben és Budapest környékén gyakoriak.

A magyar mezőgazdaság újabb keletű helyzetét és fejlődését alapvetően a központi irányítású gazdaságpolitika alakította, formálta. Már 1957 után különböző típusú mezőgazdasági nagyüzemek alakultak, melyek bizonyos önállóságot is kaptak és érdekeltté váltak az árutermelés fokozásában is. Az egyéni érdekeltiséget az 1968-tól bevezetett új gazdasági reform kapcsolta be legeredményesebben a mezőgazdasági termelés folyamatába. Ezzel a kisüzemi és háztáji gazdaságok, továbbá a nagyüzemekkel szerződéses, részműveléses alapon közreműködő családok lényegében részesévé váltak a nagyüzemi termelésnek (*Berényi I.*).

Ez a módszer a háztáji kisüzemek és a nagyüzemek termelése közötti munkamegosztást — szocialista termelési viszonyok között — nagymértékben elősegítette. Fokozta a mezőgazdasági termelés hozamnövekedését, és ez előnyössé vált mind az egyén, mind a közösség számára. A mezőgazdaság fejlődésének „magyar útja”, eredményei nyomán nemzetközi elismerést és jó helyezést biztosított több vonatkozásban is (*4. táblázat*). Sajnos, a központi források, támogatások újraelosztása a jobb termőhelyi adottságú, ill. eredményesebb munkatermelékenységet elérő üzemek nagy részének nem kedvezett. Ezzel számottevően csökkent az egyéni és csoport-érdekelttség, ill. az erőforrások célszerűbb kihasználására irányuló törekvés; ez a gazdaság és a társadalom egészére hátrányossá vált, csökkentette az összjövedelmet.

A mezőgazdasági nagyüzemekben a beruházások 1960—1980 között voltak a legnagyobb méretűek, az összberuházások 14—16%-át is elérték (*5. táblázat*). A hazai élelmiszerszükségleten túl igen jelentős kivitelt is fenn tudtunk tartani. Ehhez a kisárutermelés is alapvetően hozzásegített, mely a mezőgazdasági termelés tekintélyes hányadát adta.

A 80-as évektől kezdve főleg a gyenge termőhelyi adottságú nagyüzemek, az egyre csökkenő központi támogatás és a nemzetközi cserearányok gyors romlása, a termelési költségek jelentős emelkedése, egyéb kedvezőtlen körülmények révén az agrártermelésünk mind nagyobb része válságos állapotba került. Nyugati agrárexportunkat nagyon megnehezíti az ott kialakult protekcionista ártámogatás. Ezek diktálják a valódi előállítási költségek helyett a versenyfeltételeket, amelyeket az iparilag fejlettebb országok tartanak kézben. Így számunkra is bizonytalanná vált a külföldi fizetőképes kereslet, mivel az önellátásra való törekvés is világszerte felerősödött, a KGST országokban is. 1986-ban az exportárak a dollár elszámolású országokban alacsonyabbak voltak, mint tíz évvel ezelőtt, holott az előállítási költségek több mint 50%-kal növekedtek.

4. táblázat

Magyarország helye néhány növényi és állati termék egy lakosra jutó termelése alapján, 1983, kg

	Gabona	Búza	Kukorica	Zöldség	Gyümölcs	Összes hús	Marha	Sertés	Baromfi
1.	Ausztrália	Ausztrália	Magyarország	Görögország	Izrael	Új-Zéland	Új-Zéland	Dánia	Magyarország
2.	Kanada	Kanada	Románia	Törökország	Olaszország	Dánia	Ausztrália	Magyarország	USA
3.	Magyarország	Magyarország	Jugoszlávia	Olaszország	Görögország	Írország	Írország	Hollandia	Hollandia
4.	Dánia	Franciaország	USA	Románia	Spanyolország	Ausztrália	Argentína	NDK	Franciaország
5.	Argentína	Bulgária	Bulgária	Szovjetunió	Argentína	Magyarország	Dánia	Bulgária	Dánia
7.				Magyarország					
8.					Magyarország				
32.							Magyarország		

5. táblázat

A mezőgazdaság és a népgazdaság kapcsolata (Berényi I.)

Év	A mezőgazdasági művelés aránya %				
	a bruttó	a nettó	a bruttó állóeszköz	az összes	a kivitelből ²
	termelésből ¹		állományából év	beruházásból	
			elején		
1960	22,6	20,3	7,7	16,4	22,1
1965	18,4	17,4	8,1	13,7	23,2
1970	17,1	21,3	10,5	16,0	22,8
1975	16,7	18,5	11,9	13,6	22,6
1980	16,6	18,5	11,5	12,1	22,4
1985	17,2	19,8	11,1	10,7	21,3

¹ Összehasonlító áron.

² Élelmiszeripari anyagok, élő állatok, élelmiszerek együtt.

„A mezőgazdasági termelés lehetőségeinek megítélésében figyelembe kell venni, hogy az ország ökológiai adottságai egészében kedvezőbbek ugyan a környező országokénál, de klimatikus szempontból (csapadék, fagyveszély) már kedvezőtlenebb a helyzetünk a nyugati országokénál. Ezért a termelés egyenletes szinten való tartása nagyobb költségráfordítással jár, holott a dotációnak Magyarországon szerényebbek a gazdasági feltételei, mint a fejlett ipari országokban. A magyar agrártermékek ezért csak kiváló minőség és feldolgozottság mellett lehetnek versenyképesek Európában.” (Berényi I.: Magyarország Nemzeti Atlasza, Magyarázó 1989.)

A piacorientált mezőgazdasággal olyan technológiai fejlesztést kell kialakítani, amelynek segítségével, a versenyképes termékek révén a szellemi munka felértékelődik. A versenyképesség növekedését a tulajdonformák tovább- szélesítése, a bürokratikus és monopolhelyzetű külkereskedelem átforgalmazása is nagymértékben előreviheti. Mindezek megújulási kényszert, a reformpolitika véghezvitelét kívánják a termelés és értékesítés terén egyaránt.

7. *A termelő infrastruktúra* szorosan kapcsolódik az ipari és mezőgazdasági termeléshez, részben szorosan összefonódik azokkal (közlekedés-szállítás, távközlés, bel- és külkereskedelem, területi tervezés), míg az idegenforgalom a népesség mozgásával, ill. a lakossági infrastruktúrával (egészségügy, oktatás, sport) mutat összefüggést. E kétféle infrastruktúra olykor nehezen különíthető el egymástól.

Az atlasz a termelő infrastruktúrákat öt külön fejezetben térképek, ábrák, táblázatok és szövegmagyarázó révén mutatja be, a megelőzőeknél szűkebb tartalommal. Ennek oka többnyire és döntően adatbeszerzési nehézség vagy hiány volt.

A közlekedés, posta és távközlés a nemzeti jövedelem 7%-át termeli és 13% állóeszközt köt le. Kiviláglik, hogy az elmúlt évtizedekben ezt az ágazatot nem fejlesztették a magyar gazdaság színvonala által megkívánt szükségletnek megfelelően. Ugyanezen idő alatt viszont a közúti közlekedés rohamosan nőtt, szerkezetileg nagy átalakuláson ment át.

A tranzit szállítás aránya meghaladta a belföldi fejlődését, az úthálózat túlzott igénybevétele a pályák jelentős elhasználódásával járt. A megépült autópályák az összhálózatnak csupán 1%-át teszik ki. A személyszállításban a gépkocsi részvétele 8%-ról 49%-ra nőtt, míg a vasút részesedése 47%-ról 12%-ra csökkent. Minden 200 lakosnál nagyobb települést viszont bekapcsoltak az autóbusszközlekedésbe. A nemzetközi légi közlekedés jelentősen kibővült, ezzel szemben sajnos a vízi szállítás csak (továbbra is) szerény mértékben nőtt. A távbeszélő hálózat is igen nagy mértékben elmaradt az igényektől és a szükséglettől. Térképek tájékoztatnak többek közt a közúthálózat forgalmi terheléséről, a postaforgalomról, a rádió- és tv-műsor ellátottságról is.

A belkereskedelem forgalmának 98%-át állami és szövetkezeti üzletek bonyolították le, amelyekben az ország aktív keresőinek közel 10%-a dolgozott 1985-ben, és mintegy 35 milliárd Ft nyereséget termeltek. A térképek bemutatják az ország kiskereskedelmi bolthálózatát, az egy főre jutó forgalom földrajzi különbségeit, a városok kiskereskedelmi szerepét, az iparcikk-, a vendéglátó-forgalom intenzitását. Több fontos tényező között nem tudunk információt adni a nagykereskedelemtől.

A külkereskedelem monopol helyzete csak 1988-ban szűnt meg, azóta e tevékenység a termelő vállalatok számára is általánosan lehetségessé vált. Ezt

megelőzően az export-, ill. az import-szerződéseket csak külkereskedelmi vállalatokon keresztül köthették meg. E helyzet jórészt még máig is fennmaradt. Az iparvállalatok pl. többnyire nem is tudták a termékük világpiaci árának alakulását vagy egyáltalán nem voltak érdekelve abban. Hasonló monopolisztikus helyzete van a külkereskedelemnek még ma is a többi szocialista országban. A külkereskedelem ilyen rendszere nem tudott hatni a műszaki fejlesztésre, fékezte a termelékenység kívánatos növekedését és az érdekeltséget. A KGST autarkia a kétoldalú árucserre-kapcsolatok irányába hatott. Így pl. az egyik szocialista országgal folytatott kereskedelemről származó termékfelesleg nem volt felhasználható másik szocialista országból származó import ellentételezésére (*Cséky S.*). Ebből a helyzetből következett, hogy Magyarország külkereskedelmének be kell kapcsolódnia a világ gazdaság egészébe, mivel nemzeti jövedelmünknek mintegy a fele a külkereskedelmen megy keresztül. A magyar külkereskedelemben konvertibilis valutában való elszámolás lehetővé tette azt, hogy az egyik országból származó többletet felhasználhassuk a másik országból vásárolt áruk fedezésére. A külkereskedelem az ország gazdasági egyensúlya szempontjából igen sokoldalú és felelősségteljes tevékenységet fejt ki.

Az *idegenforgalom* 1965-től a leglátványosabban fejlődő gazdasági ágazat. A külföldről Magyarországra látogatók száma 1987-ben közelítette a 19 milliót, míg a külföldre utazó magyarok száma jóval meghaladta az 5 milliót. E forgalomból a legutóbbi években mintegy fél-fél milliárdos bevétel keletkezett dollárban és rubelben egyaránt. Az atlasz térképei bemutatják az idegenforgalom természeti, társadalmi és kulturális, tudományos és sport, valamint egyéb vonzótényezőit, az ország műemlékeit, védett építményeit, tájékoztatnak a kereskedelmi szálláshelyekről. Ez utóbbiak 1964 és 1984 között közel hatszorosára szaporodtak. Az idegenforgalom kiemelt területeit, tájait ábrázoló térképek szerint a kül- és belföldi turizmus kétharmada az ország nyugati felére összpontosul. Mindenesetre nagy szükség van új idegenforgalmi vonzóhelyek, létesítmények és pl. a gyógyturizmus fejlesztésére, az idegenforgalmi idény növelésére.

A *területi tervezés* gyakori témái közé tartozik a kiemelt üdülőkörzetek regionális rendezési terveinek elkészítése. Egy ilyen típusra szolgáltat példát a Balaton üdülőkörzet területfelhasználási tervének közlése az atlaszban. A városrendezési tervek közül a budapesti agglomeráció regionális rendezési terve, ill. Debrecen város rendezési terve került bemutatásra, míg a községi rendezési tervtípust Óriszentpéter képviseli a vasi Őrségből.

Pach Zsigmond Pál

A NEP BEVEZETÉSÉNEK ELŐZMÉNYEI LENIN ÍRÁSAIBAN

A fiatal szovjetállam történelmi jelentőségű gazdasági reformjának: a „hadikommunizmusról” az „új gazdaságpolitikára” (novaja ekonomicseskaja politika = NEP) való áttérésnek indító lépése az volt, hogy a parasztgazdaságok egész terményfölöslege kötelező beszolgáltatását meghatározott mennyiségű terményadóval váltotta fel. Minthogy az adókulcs lényegesen alatta maradt az addigi beszolgáltatásnak, a parasztgazdáknak immár legális lehetőségük nyílt arra, hogy az adón felüli terményfölöslegüket a — mindaddig tilalmazott — szabadpiaci forgalomban értékezték. Az új rendelkezés nyersvázlatát Lenin 1921. február 8-án vetette papírra. A tanulmány e gazdaságpolitikai fordulat előzményeit és indítékait veszi szemügyre.

I.

Lenin a szovjetország gazdasági fejlődésére és gazdaságpolitikájára vonatkozó nézeteit a külföldi katonai intervenció és a polgárháború körülményei között, az októberi forradalom második évfordulójának küszöbén — 1919. október 30-án — *Gazdaság és politika a proletárdiktatúra korszakában* című cikkében foglalta össze.¹

Fejtegetéseinek kiindulópontja az volt, hogy „a kapitalizmus és a kommunizmus [értsd: a kommunizmus első foka, a szocializmus] között bizonyos átmeneti időszak van”, amelyet politikailag a munkásosztály államhatalma, a *proletárdiktatúra*, gazdaságilag pedig a nemzetgazdaság három fő formájának: a kisárutermelésnek, a kapitalizmusnak és a kommunizmusnak (szocializmusnak) az együttese jellemez. Első fő következtetése pedig abban állt, hogy ennek az átmeneti időszaknak, amely „egy egész történelmi korszakra” terjed, a szovjetállam még csak első lépéseinél tart, mert a nemzetgazdaság egészét tekintve a harmadik forma hatóköre még messze elmarad az első kettőtől.

¹ V. I. Lenin Művei (a továbbiakban: LM), 30. k., Bp., 1953, 93—103.

A munka kommunista módon való egyesítésének feltételei „nálunk csak részben valósultak meg, vagy más szóval: e feltételek megvalósulása még csak kezdeti szakaszában van”.²

Mik ezek a feltételek?

A cikk egész okfejtéséből egyértelműen kitűnik, mit tekintett Lenin ekkor, 1919 őszén a kapitalizmusból a szocializmusba való átmenet fő gazdasági feltételeinek, követelményeinek. A következőket: a nagybirtokosok és nagytőkések kisajátítása; a nagyipari termelés állami megszervezése, munkásigazgatása; a kollektív nagyüzemi mezőgazdaság fokozatos kialakítása az állami tulajdonban lévő földön — egyrészt állami gazdaságok, másrészt földműves-szövetkezetek szervezése révén; a magánkereskedelem (illetőleg általában a kereskedelem, a piaci áruforgalom) helyébe lépő állami termékelosztás közvetlen — pénz és piac közbejötté nélkül történő — megszervezése.

Ez a kritériumrendszer, amint látnivaló, alapjában megfelelt a Marx és Engels által előrevetített szocialista perspektívának — a kommunizmus első vagy alsó foka, vagyis a szocializmus felfogásának — úgy, ahogy annak ismérveit *A gothai program kritikája*, az *Antidühring* és *A család, a magántulajdon és az állam eredete* klasszikus szövegei általános vonásokban felvázolták.³ Közvetve Lenin is utalt erre, amikor a konkrét oroszországi formáknak az általános vonásokhoz való viszonyát *akkor* a következőképpen értelmezte: „Országunk nagyfokú elmaradottsága és kispolgári jellege következtében Oroszországban a proletárdiktatúrának bizonyos sajátosságok tekintetében okvetlenül másnak kell lennie, mint az előrehaladott országokban. De a fő erők — és a társadalomgazdaság fő formái — Oroszországban is ugyanazok, mint bármely kapitalista országban, úgyhogy ezek a *sajátosságok a leglényegesebbet nem érinthetik*.”⁴ A leglényegesebbek pedig azok a lépések, amelyek a szocializmus klasszikus marxi — engelsi kritériumainak közvetlen elérésére irányulnak.

Lenin persze ekkor is látta és hangsúlyozta — éppen az oroszországi viszonyok *sajátosságaira* való tekintettel —, hogy e követelmények megvalósítása, az egész nemzetgazdaság szocialista átépítése, kiváltképpen „az egyéni, különálló kisüzemi árugazdaságról [a] nagyüzemi társadalmi gazdaságra való átmenet... szűkséggé válik *rendkívül hosszadalmas*” folyamat, és ezt „elhamarkodott és vigyázatlan közigazgatási, törvényhozási rendszabályok csak lassíthatják és megnehezíthetik... Meggyorsítani... csak olyan segítséggel lehet, amely módot ad a parasztnak arra, hogy óriási mértékben megjavítsa, gyökeresen átalakítsa a földművelés egész technikáját.”⁵

De végül kiderül okfejtéséből az is — és éppen ez a *második* fő következtetése —, hogy ekkor, 1919 őszén, a szocializmusba való átmenet eddig követett irányvonalát, bár lassú, hosszadalmas, nehéz harcokkal járó útnak, de egészében véve világos cél felé vezető útvonalnak tartotta, egy nagyjában és egészében áttekinthető államgazdasági rendszeren belül egymást követő lépések fokozatosan előrehaladó sorozatának vélte, és az ezt szolgáló gazdaságpolitika

² LM, 30, 95.

³ K. Marx és Fr. Engels Művei (a továbbiakban: MEM), 19. k., Bp., 1969, 13—30; 20. k., Bp., 1963, 262—280; 21. k., Bp., 1970, 152—157. — Marx és Engels idevágó nézeteit Lenin, a rendelkezésére álló szövegek alapján, az októberi forradalom előestéjén, 1917 augusztus—szeptemberében írt *Állam és forradalom* című könyvének V. fejezetében (Az állam elhalásának gazdasági alapjai) rekonstruálta és értelmezte: LM, 25. k., Bp., 1952, 490—509.

⁴ LM, 30, 94—95.

⁵ LM, 30, 99.

egyre fejlettebb alkalmazásában a biztos siker ígérését látta. „Oroszország gazdasági rendszere a proletárdiktatúra korszakában — írta — nem egyéb, mint — egy óriási állam egységes méretében — a kommunista módon egyesített munka első lépéseinek harca a kisáru-termelés és a még fennmaradt, valamint a kisáru-termelés talaján újjászülető kapitalizmus ellen.” A parasztgazdaságok terményfölöslege teljes beszolgáltatási kötelezettségén alapuló állami gabonabegyűjtés egyre növekvő számadatai pedig „világosan mutatják — vélte levonhatni a következtetést —, hogy a *dolgok lassan, de szakadatlanul javulnak* abban az értelemben, hogy a kommunizmus legyőzi a kapitalizmust . . . A proletárdiktatúra fő gazdasági problémája szempontjából nálunk a kommunizmus győzelme a kapitalizmuson biztosítva van . . ., hacsak katonai erővel el nem tipornak bennünket.”⁶

Nem csoda tehát, hogy egy negyedévvel később, 1920. február 2-án — amikor az Összoroszági Központi Végrehajtóbizottság ülészakán az Észtorozsággal történt békekötésről és a Vörös Hadsereg újabb sikereiről számolhatott be, és ezek folytán arról, hogy „bár a háborút még nem fejeztük be, de már minden állam tisztán látja, hogy korábbi reményeik, a Szovjet Köztársaság katonai erővel való eltiprása, meghiúsultak” — a gazdaságpolitika sarkalatos pontján nem látott még okot változtatásra. Fordulatot hirdetett ugyan meg: a háborúról a békés gazdasági építésre való áttérés fordulatát —, anélkül azonban, hogy ez a gazdasági rendszer lényeges elemét, a parasztság egész terményfölöslege kötelező beszolgáltatásának a gyakorlatát érintette volna. Sőt, ennek következetes továbbfolytatását irányozta elő: „Most éles és gyors átmenetet kell végrehajtanunk, hogy megteremtjük a békés gazdasági építés alapját. Ez azt jelenti, hogy nagy élelmiszerkészletet kell teremtenünk és el kell szállítanunk a központi területre; a közlekedés feladata a nyersanyag és az élelmiszer beszállítása. 1917 augusztusától 1918 augusztusáig bezárólag 30 millió pud gabonát gyűjtöttünk, a következő évben 110 milliót, most pedig 5 hónap alatt már 90 millió pudot gyűjtöttünk. Gyűjtöttük pedig a Közelítási Népbiztosságunk apparátusával, nem kapitalista, hanem *szocialista módon*, szabott árakon, nem a szabad piacon való vásárlással, hanem a parasztok minden gabonafölöslegének kötelező beszolgáltatásával. *Vagyis megtaláltuk az utat.* Meg vagyunk győződve, hogy ez az út helyes, és ezen az úton haladva olyan eredményeket érhetünk el, amelyek biztosítani fogják roppant arányú gazdasági építésünket.”⁷

Ennek a gazdaságpolitikának a folytatása mellett kötelezte el magát vagy két hónappal később az Oroszországi Kommunista (bolsevik) Párt IX. kongresszusa is (1920. március 29. — április 5. között) — abban az optimista tudatban, hogy „mi most a szocializmusba való átmenetet valósítjuk meg”.⁸

2.

Amikor Lenin 1919. október végi írásában *kommunizmusról*, a kommunista gazdaság győzelmének útjáról beszélt, a kommunizmus „első fokát”: a *szocializmust* értette rajta. Kifejezetten hangsúlyozta ezt alig két hónappal

⁶ LM, 30, 94, 96 — 97.

⁷ LM, 30, 312, 331. — Hasonlóan: 30, 216 — 218. (1919. december 5.) — 1 pud = 16,38 kg

⁸ LM, 30, 495.

később, 1919 decemberében, a „kommunista szombatokról” mondott beszédében, ahol — az *Állam és forradalom* 1917. augusztus—szeptemberi fejtegetései után — ismét visszatért a szocializmus és a kommunizmus — mint a kommunista társadalom „első” és „felsőbb” foka — elvi-elméleti megkülönböztetésére. Az adott oroszországi helyzetet illetően pedig nemcsak azt szögezte le, hogy a jelen szempontjából „a kommunizmus fogalma túlságosan távoli”, hanem azt is, hogy a fiatal szovjetország gazdasági rendjében még „a szocializmus csírái [is] igen gyengék, s a régi gazdasági formák roppant arányokban uralkodnak benne, ami egyrészt a kiscgazdaság túlsúlyában, másrészt a legvadabb, legféktelenebb spekulációban nyilvánul meg”.⁹

A szocializmus és a kommunizmus fogalmát Lenin — éppúgy, mint az *Állam és forradalom* idevágó fejezetében — most is *A gothai program kritikájában* adott elvi ismérvek alapján határozta meg, de lépést tett a szocializmus definíciójának gyakorlati konkretizálására. Marx 1875-ben a munka szerinti elosztás szocialista elvét az „egyenlő jog” elvont felfogásával szemben — akár így is mondhatjuk: az „egyenlősdivel” szemben — az emberek képességeinek és körülményeinek tényleges egyenlőtlenségéből vezette le. „...nem volnának különböző egyének, ha egyenlőtlenek nem volnának... az egyik ember fizikailag vagy szellemileg különb a másiknál, tehát ugyanannyi idő alatt több munkát szolgáltat vagy hosszabb ideig tud dolgozni... Továbbá: az egyik munkás házas, a másik nem; az egyiknek több gyermeke van, mint a másiknak stb. stb. ... az egyik ténylegesen többet kap tehát, mint a másik, az egyik gazdagabb, mint a másik stb.”¹⁰

Az emberek testi és szellemi képességei és családi-szociális körülményei egyenlőtlenségének tényei mellett most Lenin a *munkához való viszonyuk egyenlőtlenségének* nem kevésbé reális tényére figyelmeztetett. Hiszen most már a gyakorlatban is tapasztalhatta annak a marxi előrejelzésnek az igazságát, hogy a keletkezőben levő új társadalom „minden vonatkozásban, gazdaságilag, erkölcsileg, szellemileg még magán viseli annak a régi társadalomnak az anyajegyeit, melynek méhéből származik”.¹¹ Ezért az új társadalom „első formájának” jellemző jegyeit most már a következőképpen írta le: „A szocializmus kapitalisták közreműködése nélkül végzett munkát, a dolgozók szervezett élcsapatának, élenjáró részének legszigorúbb nyilvántartása, ellenőrzése és felügyelete mellett végzett társadalmi munkát tételez fel; emellett meg kell határozni a munka mértékét és díjazását is. Ez a meghatározás azért szükséges, mert a kapitalista társadalom olyan nyomokat és szokásokat hagyott ránk örökölni, mint a szétaprózott munka, a bizalmatlanság a társadalmi gazdasággal szemben, a régi kistulajdonosi szokások...”.¹² A megszűnt régi, kapitalista munkafegyelem helyén tehát az új viszonyok között újfajta *munkafegyelemre*, munkakötelezettségre van szükség, amely felett már nem a tőkések, hanem a legöntudatosabb munkások gyakorolják a felügyeletet

⁹ LM, 30, 280. — Vö. „Mi Oroszországban a kapitalizmusból a szocializmusba, vagyis a kommunizmus alsó fokára való átmenetnek első lépéseit éljük át (most, a burzsoázia megdöntését követő harmadik évben)”: LM, 31. k., Bp., 1951, 30. (1920. május).

¹⁰ MEM, 19, 16—20.

¹¹ MEM, 19, 18.

¹² LM, 30, 279—280. — A szocializmus és a kommunizmus elvi megkülönböztetésére vö. még: 30, 525. (1920. április 8.); 31, 118—119. (1920. május 2.)

és ellenőrzést; egyben olyan *bérezésre* van szükség, amely a munkateljesítményhez igazodik.¹³

A munka szerinti elosztás elvének konkrétabb kifejtése és a munkafegyelem előtérbe állítása mellett Lenin 1919. végi, 1920. eleji cikkei, előadásai az *átmeneti korszak* felfogását is új gondolattal vitték tovább. „... hogy gyakorlatilag hogyan valósítsuk meg a régi, megszokott, közismert kapitalizmusból az új, még meg nem született, szilárd bázissal nem bíró szocializmusba való átmenetet — mondotta már idézett 1920. február 2-i beszédében —, ez a legnehezebb feladat. Ez az átmenet a legjobb esetben is hosszú évekig fog tartani. Ezen az időszakon belül politikánknek *még több, kisebb átmenetet* kell szem előtt tartania. És a ránk háruló feladat minden nehézsége, a politika minden nehézsége, a politika minden művészete abban áll, hogy számot vessen *minden ilyen átmenet* sajátos feladataival.”¹⁴

A fenti beszédrészletből nem az átmenet hosszú időtartamának kiemelésére kell felfigyelnünk — hiszen ezt Lenin korábban is újra meg újra hangsúlyozta —, hanem a közbenső fordulatok, az „*átmeneten belüli átmenetek*” szükségességének felismerésére, amit ezúttal fogalmazott meg először kifejezett formában. Ez elméleti szempontból is bizonyos változást jelentett korábbi felfogásához képest, amikor — mint láttuk — az átmenet folyamatát, bár igen nehéznek, hosszadalmasnak, küzdelmesnek, de fő vonalában egyértelműnek, egy jellegűnek, szakadatlanul előrehaladónak gondolta el.

Az akkor közvetlenül esedékes átmenet lényege abban állt, hogy a szovjet-hatalom egész mechanizmusát a háborúról a békés építésre kellett átvezetni; különös nehézsége pedig abban, hogy egy újabb katonai intervenció veszélye miatt — ami főleg Lengyelország felől fenyegetett — a hadsereget továbbra sem lehetett leszerelni. Ezért Lenin akkor egy olyanfajta „sajátos átmenet” *közvetlen* megvalósításával számolt, amely áttérést jelent ugyan a gazdasági építésre, de „a gazdasági feladatok katonai megoldására” támaszkodik. „Katonai módon”, „munkahadseregekkel” biztosítja nagy éllelmiszerkészletek begyűjtését, az ipari központok ellátását és ezáltal a súlyosan visszaesett ipari termelés újraindítását — hogy a parasztság, amely terményeit eddig papírpénz ellenében szolgáltatotta be, tehát voltaképpen kölcsönadta az államnak, végre iparcikkéket kapjon már érték cserébe.¹⁵

A rövid távú közvetlen program mellett pedig egy *hosszú távú* gazdasági koncepció körvonalait is felvillantotta Lenin 1920. február 2-i beszédében. „A legközelebbi hónapokban — minden erőt az éllelmiszerszállításra és az éllelmiszerbázis kibővítésére! ... A tudomány és technika szakemberei pedig dolgozzák ki ezalatt egész Oroszország villamosításának sok évre szóló tervét”, amelynek megvalósítása tíz-húsz esztendő során korszerű technikai alapot teremtet majd a gazdasági építéshez, az ipari termelés újjászervezéséhez, a falu anyagi és kulturális fölemelkedéséhez.¹⁶ Lenin javaslatára az Összoroszági

¹³ „A fegyelem régi forrása, a tőke meggyengült, eltűnt az egyesülés régi forrása. Más fegyelmet, a fegyelmet és az egyesülés más forrásait kell megteremtenünk”: LM, 30, 458. (1920. március 29.) — „Új módon kell szerveznünk a munkát, a munkába való bevonás, a munkafegyelem megvalósításának új formáit kell megteremteni ... De megteremteni a társadalmi fegyelem új formáit — évtizedek műve”: 30, 516. (1920. április 7.) — „... úgy kell viszonyulni a munkához, mint a munkás-paraszt hatalom megtartásának egyedüli eszközéhez”: 30, 533. (1920. április 19.)

¹⁴ LM, 30, 329.

¹⁵ LM, 30, 330–332.

¹⁶ LM, 30, 333–334.

Központi Végrehajtó Bizottság megbízta a Legfőbb Népgazdasági Tanácsot és a Földművelési Népbiztosságot Oroszország villamosítási tervének (GOELRO) kidolgozásával.¹⁷ A VIII. Összoroszországi Szovjetkongresszus az év végén, 1920 decemberében jelentést hallgatott meg a munka menetéről, és úgy határozott, hogy a kormányzervek mielőbb fejezzék be a villamosítási terv kidolgozását — abból a célból, „hogy a népgazdaság helyreállításának egységes gazdasági tervét technikai tekintetben is megalapozzuk”.¹⁸ Valta-képpen ez a határozat indította el a *tervgazdálkodás* hosszabb távra szóló elméleti és gyakorlati előkészítését a szovjetállamban.

A gazdaság tervezése is tartozéka volt a szocializmus klasszikus elvi előrelépésének. A modern termelőerők társadalmi természetének elismerésével írta Engels az *Antidühring*-ben — „a társadalmi termelési anarchia helyébe a termelésnek az összesség és minden egyes ember szükségletei szerint társadalmian tervszerű szabályozása lép”.¹⁹ A *szocializmus fejlődése az utópiától a tudományig* megfelelő fejezetében pedig hozzáfűzte: a társadalmi termelési eszközöknek köztulajdonná változtatásával „az előre megállapított terv szerinti társadalmi termelés immár lehetségessé válik”.²⁰ Ezeket a klasszikus gondolatokat vezette tovább Lenin, amikor a GOELRO-jelentés kapcsán hangsúlyozta: „Amikor a földművelés, az ipar és a közlekedés helyreállításáról... beszélünk, szükségképpen nagy, átfogó gazdasági tervről kell beszélnünk.” „Az egyes termelési ágak terveit szigorúan össze kell hangolni, egybe kell kapcsolni, és ezekből... kell összeállítani azt az egységes tervet, amelyre oly nagy szükségünk van.”²¹

Az egységes terv kidolgozása persze nem ment könnyen. „Valami egységes állami gazdasági terv nálunk egyelőre még nemigen érezhető” — írta Lenin az Állami Tervbizottság elnökségének egy fél évvel később, 1921 májusában. „Az a törekvés van túlsúlyban, hogy az égvilágon mindent „fellendítsünk”.²² Július elején pedig így folytatta: „Eddig mindannyiunknak az volt a legfőbb hibája, hogy a jobbik eshetőséggel számoltunk; és ezért bürokratikus utópiákba estünk. Terveinknek elenyészően csekély hányada valósult meg. A terveket kinevette az élet... Ezen gyökeresen változtatni kell. A *rosszabbik eshetőséggel kell számolni*.”²³

¹⁷ Az Összoroszországi Központi Végrehajtó Bizottság 1920. február eleji ülészakának határozata: LM, 32. k., Bp., 1953, 136.

¹⁸ A VIII. szovjetkongresszus 1920. december végi határozati javaslata: LM, 31, 550—552. — Az idézet Leninnek a Moszkva-kormányzósági pártkonferencián egy hónappal korábban mondott beszédéből való: 31, 433. (1920. november 21.) — Ugyanitt hangzott el először a lenini tézis: „A kommunizmus a szovjethatalom plusz az egész ország villamosítása, mivel villamosítás nélkül az ipar fellendítése lehetetlen.” A szovjetkongresszuson megismételte: „A kommunizmus — szovjethatalom plusz az egész ország villamosítása... Csak amikor az országot villamosítottuk, amikor az ipart, a mezőgazdaságot és a közlekedésügyet a modern nagyipar technikai alapjára helyeztük, csak akkor győzünk majd véglegesen”: 31, 533.

¹⁹ MEM, 20, 275.

²⁰ MEM, 19, 218; 20, 290.

²¹ LM, 31, 532. (1920. december 22.)

²² LM, 32, 398. — Vö. „Aggasztó benyomást tesznek az ezzel a témával [az egységes gazdasági tervvel] kapcsolatos cikkek és beszélgetések... Tervbizottságunk annyi van, hogy folyót lehetne rekeszteni vele... Nálunk az egységes gazdasági tervnek... tárgyalagos és szakszerű kezelése nem tapasztalható”: 32, 135—142. (1921. február 21.)

²³ LM, 32, 533.

A békés gazdasági építésre való áttéréshez, amelyet 1920 március végén hirdetett meg a IX. pártkongresszus, a következő hónapokban nem lehetett még hozzáfogni. A Lengyelországgal folytatott békétárgyalások megszakadtak; a lengyel haderő április végén támadást indított, és mélyen behatolt Belorussziába és Ukrajnába. A Vörös Hadsereg ugyan hamarosan nagyarányú ellentámadásba ment át és július végén Varsó alá ért; de utánpótlási vonalaitól elszakadva, komoly politikai és stratégiai hibát vétve, augusztus 19-én súlyos vereséget szenvedett a „varsói patriotikus felbuzdulásra”²⁴ (Lenin) támaszkodó lengyel csapatoktól. Csak október 12-én kötötték meg Rigában az előzetes békeszerződést, amelyben a szovjet kormány jelentékeny területi engedményekre kényszerült (bár államhatárai még így is nyugatabbra estek annál a vonalnál, amelyet a hadjárat előtt hajlandó lett volna elfogadni). Két nap múlva aláírták a szovjet–finn békeokmányt is. Minthogy Lettországgal már augusztusban békét kötöttek, november közepére pedig — Jugyenic, Kolcsak és Gjenyikin után — az ellenforradalom utolsó veszélyes frontját, Vrangel tábornok fehérgárdáit is szétverték a Krím-félszigeten, 1920 végére álltak elő annak a feltételei, hogy csakugyan megkezdődjék az áttérés a gazdaság helyreállítására és a békés építésre. „... most már nemcsak lélegzetvételi szünetünk van — állapította meg Lenin a forradalom harmadik évfordulóját követő hetekben —, hanem egy egészen új időszakba léptünk, mert kívívtuk magunknak az önálló nemzetközi lét jogát a tőkés államok hálózatában.”²⁵

Ebből következett, hogy az új időszak első gazdaságpolitikai lépései éppen nemzetközi vonatkozásúak voltak. A szovjet kormány 1920 júliusa óta tárgyalásokat folytatott Angliával kereskedelmi egyezmény megkötéséről (a megállapodás érdekében szükségesnek tekintve az „engedmények taktikáját”;²⁶ november 23-án pedig rendeletet bocsátott ki az ún. koncessziókról, vagyis külföldi tőkeérdekeltségek szovjet-oroszországbeli vállalkozásának — működőtőke-befektetésének — meghatározott időtartamra szóló, szerződés szerinti engedélyezéséről és a tőkebefektetések feltételeiről s garanciáiról.²⁷

Ez a rendelet élénk érdeklődést és izgalmat váltott ki nemcsak pártkörökben, hanem a szélesebb közvéleményben is: „saját kapitalistáinkat elkergettük, az idegeneket meg be akarjuk engedni”?²⁸ Lenin nagyon is komolyan vette az ellenvetéseket, és nem minősítette csupán szűk látókörű aggályoskodásnak. A szocializmus féltését is érzékelté-üdvözölte bennük, és beszédek sorában világította meg a rendelet — a kísérlet — indokait és kényszerűségét. Kifejtette: Oroszország ipara tönkrement, a háború előtti színvonal alig egytizedére csökkent; mezőgazdasága, különösen a központi kormányzóságokban, válságos helyzetbe került. A nemzetgazdaság helyreállításához gépek, mozdonyok, szerszámok, traktorok tömegére van szükség, amelyek nagy részét

²⁴ LM, 31, 280, 306. — „Támadásunk során azzal, hogy túlságosan gyors ütemben csaknem Varsóig nyomultunk előre, kétségtelenül hibát követtünk el. Nem fogom most kutatni, stratégiai vagy politikai hiba volt-e ez . . . , azt hiszem, ez majd a történetírók feladata lesz”: 32, 175.

²⁵ LM, 31, 425. (1920. november 21.)

²⁶ LM, 32, 195. (1921. március 8.) — A szerződés aláírására csak 1921. március 16-án került sor. „Csak most kötöttünk Angliával kereskedelmi szerződést, amelynek világra szóló jelentősége van . . . Amerika mindmáig nem hajlandó erre”: 32, 308. (1921. április 9.)

²⁷ LM, 31, 492—493, 508.

²⁸ LM, 31, 452, 477; 32, 185.

csak a fejlett tőkés országokból lehet importálni; ezért mielőbb fel kell venni velük a rendszeres kereskedelmi kapcsolatokat. A szovjet külkereskedelem lehetőségei azonban korlátozottak, mert az árubehozatal kiviteli ellentételei egyelőre igen szűkösen állnak rendelkezésre. Az ország megmaradt aranykészletével takarékoskodni kell, a gabona- és nyersanyagexporttal nem kevésbé, nehogy a hazai ellátás gondjai tovább súlyosbodjanak. Elkerülhetetlen tehát, hogy tőkebehozatalhoz folyamodjanak: magas haszon biztosításával próbáljanak megnyerni külföldi — elsősorban amerikai — tőkéscsoportokat olyan szovjet-oroszországi vállalkozásokhoz, amilyenek például az észak-keleti erdőségek úgyszólván érintetlen faállományának kitermelése, a Don-vidék parlagon heverő szántóföldjeinek megművelése, Szibéria bányakincseinek kiaknázása.²⁹ Az 1920. november 23-i intézkedést 1921. február 1-én a Népbiztosok Tanácsának újabb rendelete követte, immár kifejezetten kőolajkoncessziók kiadására — „Groznijban és Bakuban, valamint más működésben lévő olajtelepeken”.³⁰

„Kapitalista gazdasági vállalatok a szocialista államban” — nem lehet szemet hunyni afelett, hogy az ilyen engedmények kockázattal járnak, és „idegen testet” jelentenek a szovjetország életében. Mégsem lehet lemondani róluk mint az elmaradottság leküzdésének, a nemzetgazdaság újjáépítésének, a fejlett technika beszerzésének és elsajátításának eszközeiről. „Amíg szovjet-köztársaságunk az egész tőkés világ egymagában álló peremvidéke lesz, addig teljesen nevetséges képzelgés és utópizmus volna teljes gazdasági függetlenségünkre és bizonyos veszélyek elkerülésére gondolni.” Csak a „jó szándékú tőkésfilkók” hihetik, hogy „szovjet emberhez” csak az illik, ha a koncessziók ellen foglal állást. „... értenünk kell hozzá... , hogy megteremtjük a létfeltételeket a szocialista köztársaság számára, amely nemzetközi kapcsolatok nélkül nem maradhat fenn, s az adott körülmények között létét össze kell kapcsolnia a kapitalista viszonyokkal.”³¹

Az „új időszak” gazdaságpolitikai lépéseinek második csoportját két rendelet (pontosabban: egy rendelet és egy törvényjavaslat) kibocsátása jelezte: az egyik a természetbeni jutalmazásról szóló 1920. október 23-án, a másik a parasztgazdaság megsegítéséről december 14-én.

Láttuk már, hogy a szocializmus definíciójába miként vonta be Lenin a munkához való viszony egyenlőtlenségének és a munkafegyelemnek a mozanatát 1919 végén. A kérdésre azóta is többször visszatért, mint „a szocializmus egész gazdasági építésének sarkalatos kérdésére”, hangsúlyozva, hogy „a munkafegyelem megvalósításának új formáit kell megteremteni”.³² Ez az útkeresés vezetett a Népbiztosok Tanácsának 1920. október 23-i rendeletéhez is, amely éppen egy ilyen újszerű formát volt hivatott kialakítani. „Nem elég az, ha a munkásoknak és parasztoknak azt mondjuk: erősítsétek minden módon a munkafegyelmet” — mutatott rá az intézkedés indokára Lenin a december végi szovjetkongresszuson. A munkateljesítményhez igazodó bérezésen felül külön természetbeni juttatásokkal, jobb életkörülmények

²⁹ LM, 31, 468—470, 491—501, 509—511.

³⁰ LM, 32, 185—186.

³¹ LM, 31, 498, 509; 32, 133, 335. — A koncessziók ügye lassabban mozdult előre, mint a kereskedelmi szerződések kötése. „Meg kell mondanom, hogy a gyakorlatban [eddig]... egyetlen koncessziót sem kaptunk”: 32, 185. (1921. március 8.) Hasonlóan: 32, 322. (1921. április 11.)

³² LM, 30, 512, 516. (1920. április 7.)

biztosításával kell jutalmazni a kiemelkedően dolgozókat. Az eszmei ráhatás, a „termelési propaganda” párosuljon „a befolyásolás egy másik módjával”: a (természetbeni) jutalmazással, vagyis az *anyagi ösztönzéssel*. Az anyagi érdekelttség módszereinek kidolgozása és alkalmazása még a jövő feladata; arra azonban máris ügyelni kell, hogy a jutalmazás a gyakorlatban ne váljék „a munkabér egyszerű megtoldásává”, „fizetési pótlékká”, egyenlősítéssé (amint ez már a kezdeti időben is megtörtént).³³

Nem kevésbé régóta küszködött Lenin a parasztgazdaságok egyre súlyosodó problémáival, amelyeket 1920-ban az aszály is tetézett. Egy hónappal a VIII. szovjetkongresszus előtt úgy ítélte meg: a tanácskozásnak az a napirendi pontja, amelyet óvatosan „a parasztgazdaság megsegítésének” neveznek, sokkal többet kell, hogy jelentsen — nevezetesen „azoknak a rendszabályoknak egész rendszerét, átgondolt láncolatát, amelyek arra szolgálnak, hogy a parasztgazdaságot, amely még elég sokáig fenn fog állni, a kellő színvonalra emeljük”.³⁴

Ennek a nagy feladatnak a szovjetkongresszus csak igen részlegesen tett eleget. A Népbiztosok Tanácsának december 14-i törvényjavaslata, amelyet a kongresszus hosszasan megvitatott és december 28-án törvényerőre emelt, voltaképpen arra korlátozódott, hogy a tavaszi „vetési kampányt” előkészítse, és a kisparasztok gazdálkodását a következő évben „még ha egészen kis mértékben is . . ., de tömeges méretekben” megjavítsa. Ezt a reálisan óvatos célt viszont azzal próbálta elérni, hogy 11. cikkelyében felhatalmazta a kormányzósági, járási és körzeti „vetési bizottságokat”, hogy a Földművelésügyi Népbiztosság ellenőrzése mellett — „a talaj gépi megmunkálásának és a rétek javításának fő módszereire, a vetésre és a talaj természetes termékenységének fenntartását szolgáló módszerekre vonatkozó *kötelező előírásokat*” adjanak ki, tehát az egyéni gazdálkodókat tervkötelezettség alá vonják.³⁵

Mindamellet a törvényjavaslat megvitatása alkalmat adott Leninnek arra, hogy agrárpolitikai nézeteinek néhány fontos pontját időállóbb érvénnyel fogalmazza meg.

Mindenekelőtt leszögezte a türelmetlenkedőkkel szemben: „Az egyénileg gazdálkodó parasztra kell támaszkodnunk, aki olyan, amilyen, és a közeljövőben nem is lesz más, és ne álmodozzunk arról, hogy áttér a szocializmusra és a kollektivizálásra . . . A kolhozok kérdése nem soron levő kérdés.” Ezzel összefüggésben óvott attól is, hogy a gazdagparasztok felszerelésének társadalmi tulajdonba vételét beiktassák a törvénybe.³⁶

A bürokratákkal szemben pedig attól óvott, nehogy sémákká egyszerűsítsék, uniformizálják a mezőgazdaság feljavítását célzó előírásokat. Mindenütt a helyi tapasztalatokból induljanak ki; minden kormányzóság és minden körzet számára a helyi adottságokhoz igazodva dolgozzák ki az előírásokat. Ezek alapjául pedig azok a gazdálkodási módszerek szolgálnak, amelyeket az

³³ LM, 31, 518, 524—525; 32, 15.

³⁴ LM, 31, 432. (1920. november 21.)

³⁵ LM, 31, 519, 521—523, 543. — A szovjetkongresszus határozata az eddig követett gazdaságpolitikai irányvonalat nemcsak megerősítette, hanem hatókörét kiterjesztette. „A közellátási politika értelmében bizonyos mennyiségű termék [az egész terményfőlség] átengedését követeltük a paraszttól; itt azonban azt [is] követeljük . . ., hogy saját gazdaságukban hajtsák végre azokat a változásokat, amelyeket az államhatalom szükségesnek minősített”: LM, 31, 548. (1920. december 24.)

³⁶ LM, 31, 544—545.

„iparkodó földművesek” alkalmaznak.³⁷ Ez a kifejezése majd másfél hónap múlva tér vissza a terményadóról szóló téziseinek vázlatában: „az adókulcsot a földművelő iparkodása fokozódásának arányában csökkenteni kell”.³⁸

1920. december végén azonban még nem gondolt terményadóra. Lenin ekkor helyeslően szólt arról, hogy éppen a szovjetkongresszus megnyitása alkalmából a moszkvai tanács bezáratta a Szuharev téri piacot — a paraszti batyuzás és adásvétel vásárterét.³⁹ S ekkor még kitartott korábbi elgondolása mellett, amelyet fentebb idéztünk 1919. október 30-i cikkéből és 1920. február 2-i beszédéből: a gabonabegyűjtés évről évre növekvő számadatai azt igazolják, hogy a terményfölösleg kötelező teljes beszolgáltatása helyes módszere az átmeneti korszak gazdaságpolitikájának; ennek folytatása egyre inkább megteremti a szükséges alapot a gazdaság helyreállításához, a szocialista építéshez. A gabonabegyűjtés adatainak ezt az értelmezését azóta is többször megismételte: 1920. június 12-én, szeptember 22-én, november 21-én,⁴⁰ s végül most, a szovjetkongresszuson, 1920. december 22-én. „A forradalom előtti 320 millió pud körülbelül az a minimum, amely nélkül építeni lehetetlen. A forradalom első évében 50 millió pud — ez igen nagy éhínséget, fagyoskodást, nyomort jelentett; a második évben 100 millió pud; a harmadikban 200 millió. A begyűjtés tehát minden évben megkétszereződött.” A legújabb adatok szerint ez év december 15-ig „155 millió pud gyűlt be. Most állunk először talpra. Körülbelül 300 millió pudos alappal rendelkezünk majd, de talán többel is.” „Ezek a számok... nagy vonásaiban a szovjethatalom gazdaságtörténetét, a szovjethatalom gazdasági munkáját, annak az alapnak előkészítését testesítik meg, amelynek birtokában igazában nekikezdhettünk építésünknek.”⁴¹

4.

Az optimista előrejelzés azonban tévesnek bizonyult. „Amikor az egész terményfölösleg kötelező beszolgáltatásának tervét elkészítettük, akkor a sikerek a javulás lehetőségét csillogtatták meg előttünk.”⁴² Lenin későbbi közléseiből megtudjuk, hogy eredetileg nem is a december 22-i beszédében említett „legalább 300 milliót”, hanem — az előző évnek mintegy megkétszerezésével — egyenesen 420 (pontosabban 423) millió pud begyűjtését irányozták elő az 1920—1921. gazdasági évre.⁴³ 1921. február végére, március elejére azonban kiderült, hogy a 300 milliót sem érik el: csupán 250 millió pud körüli évi összmennyiségre számíthatnak. Az a 235 millió, amit ebből február 1-ig begyűjtöttek, az előző év végösszegét ugyan meghaladta; de minthogy a sok éhezést szenvedett munkások fejadagját valamelyest föl kellett emelni, a készletből már fél év alatt 155 millió fogyott: nem maradt tartalék a szűkös tavaszi hónapokra.⁴⁴ A közellátás súlyos válságba került.

³⁷ LM, 31, 519, 543.

³⁸ LM, 32, 131.

³⁹ LM, 31, 498, 532.

⁴⁰ LM, 41, 173, 281, 423.

⁴¹ LM, 31, 523—524.

⁴² LM, 32, 152. — Az előző év nyarán a Népbiztosok Tanácsa még „megelégedését fejezte ki a közellátási szervek begyűjtési tevékenysége során elért sikerekkel kapcsolatban”: LM, 31, 177. (1920. július 1.)

⁴³ LM, 32, 310, 392, 437. (1921. április 9. 25. május 26.)

⁴⁴ LM, 32, 152, 176.

A válság mélyebb oka azonban nem az elosztásban, hanem a termelésben rejtett. Az aszályos 1920. évben rendkívül rossz volt a termés, különösen a központi orosz területeken. Viszont Ukrajnát, Észak-Kaukázust és Szibériát, ahol nagyobb gabonafölöslegeket takarítottak be, jóval kevésbé lehetett bevonni a terménybegyűjtésbe, mint amennyire még november vége felé is remélték, mert a határvidékeken a szovjet kormányzat még nem szilárdult meg és a távolsági szállítás is gyatrán működött. Így a megemelt terménybeszolgáltatás súlya éppen az ínséges központi kormányzóságokra nehezedett.⁴⁵ Itt a tél folyamán a parasztgazdaságok nagy része „kétségbeesett helyzetbe” jutott, és helyi zavargásokra is sor került.⁴⁶

Az 1920. december vége és 1921. február eleje közötti hetekben Lenin — aki nek java energiáit ekkoriban az ún. szakszervezeti vita kötötte le — nemcsak jelentésekből és statisztikákból érzékelte a helyzet romlását, hanem közvetlen tapasztalatokból is. Január végén, február elején parasztküldötteket fogadott, akik a maguk szemszögéből tájékoztatták a falu állapotáról. Ismerjük ezeknek a beszélgetéseknek a kicsengését, Lenin maga szólt róluk a nyilvánosság előtt néhány héttel később. „Amikor a pártunkívüli paraszt azt mondja: 'Szabjuk a számítást ahhoz, hogy . . . a kisparasztnak szüksége van . . . a biztos tudatra, hogy ennyit meg ennyit adok, ezután majd gazdálkodom', mi azt mondjuk: igen — ez helyes, ez értelmes dolog; . . . és amíg . . . maga a paraszt nem akar áttérni a kisüzemi gazdaságról a nagyüzemi gazdaságra, addig mi hajlandóak vagyunk ezzel a gondolattal számolni.”⁴⁷

Az elhatározás megérlelődött. Az első intézkedést Lenin 1921. február 4-én jelentette be a vas- és fémmunkások moszkvai konferenciáján: az elmúlt években „a munkások hallatlan áldozatokat hoztak, most pedig olyan esztendőben élünk, amikor a parasztok kerültek a legnehezebb helyzetbe, és mi ismerjük ezt a helyzetet . . . Most 13 kormányzóságban az *egész terményfőlölség kötelező beszolgáltatását teljesen felfüggesztjük*.”⁴⁸ Négy nappal később, február 8-án pedig a Központi Bizottság politikai irodájának ülésén megfogalmazta azt a tézistervezetet, amely történelmi fordulópontot jelentett a szovjethatalom gazdaságpolitikájában: „az egész terményfelesleg beszolgáltatását *gabonaadóval helyettesítjük*”, az adón felüli fölösleget pedig a földművelő a „*helyi gazdasági forgalomban*” szabadon értékesítheti.⁴⁹

Az elhatározás közvetlen indokairól Lenin a moszkvai szovjet február 28-i ülésén számolt be teljes nyíltsággal. Rámutatott az objektív körülményekre, de hozzáfűzte: „Nálunk azért éleződött ki a helyzet, mert a munka minden területén hibát követtünk el. Ne féljünk ezektől a hibáktól, ne féljünk beismerésüktől, ne vádolgassuk egymást kölcsönösen.” „. . . pánikba esnünk semmi képpen sem szabad”, hanem „az új tapasztalatokból komoly következtetése-

⁴⁵ LM, 31, 343—344; 32, 155, 178—179.

⁴⁶ LM, 32, 103, 156—157.

⁴⁷ LM, 32, 157. (1921. február 28.)

⁴⁸ LM, 32, 105—106.

⁴⁹ LM, 32, 131. — „Ez nem egyszerre jutott eszünkbe” — tekintett vissza Lenin az elhatározás előzményeire a Komintern III. kongresszusán. „A bolsevik sajtóban láthatják, hogy hónapokon át számos javaslatot tettek, de valóban sikerrel kecsegtető javaslatot nem találtak ki. De ez nem fontos. Az a tény fontos, hogy megváltoztattuk gazdasági politikánkat”: 32, 524. (1921. július 5.) — Vö. már a moszkvai szovjet ülésén mondottakkal: „a Pravdában, az Oroszországi Kommunista Párt központi lapjában, még mielőtt erről a szövegről bejelentettük volna, javaslatok jelentek meg az adók bevezetéséről”: 32, 157. (1921. február 28.)

ket kell levonnunk”. A következtetések levonásának a fóruma pedig nem lehet más, mint a pártkongresszus; ezért sietni kell a küszöbönálló X. kongresszus összehívásával.⁵⁰

Február 28-án, amikor Moszkvában ez a beszéd elhangzott, Kronstadtban lázadás tört ki a bolsevikok ellen. A megmozdulás egyik jelszava éppen a szabadpiaci forgalom követelése volt. „Mit jelent a kereskedelem szabadságának a kispolgári elemek által kiadott e jelszava?” — reagált a kronstadti eseményekre Lenin a X. pártkongresszuson, március 8-án. „Azt mutatja, hogy a proletariátus és a kisparasztok viszonyában vannak olyan nehéz problémák, ... amelyeket még nem oldottunk meg.”⁵¹ Mert a beszolgáltatási kötelezettség eltörlése most már nemcsak mint közellátási és termelési kérdés, s nem is elsősorban mint gazdaságpolitikai kérdés került szóba a kongresszuson — a Központi Bizottság beszámolójában és a terményadóról szóló külön előadói beszédben, amelyet szintén Lenin tartott —, hanem mint a szovjet-hatalom egész belpolitikájának alapvető kérdése.

Az osztályerők mozgásának azt a fordulatát világította meg immár részletesen az előadó, amelyre 1920 legvégén, a szakszervezeti vitában még csak röviden célzott: az „átmeneten belüli átmenettel”, a háborúról a békés építésre való áttéréssel megváltozott a proletariátus és a parasztság viszonya is.⁵² Ezt a viszonyt az előző években alapvetően olyan tények határozták meg, hogy a forradalomtól a parasztok földet kaptak és gabonához juthattak; a polgárháború idején pedig közvetlenül tapasztalhatták, „mi a különbség a munkások hatalma és Gyenyikin hatalma között”. Megértették a különbséget, és „választottak ... Ezért győztünk.”⁵³ A háború végére azonban már más tények váltak meghatározóvá. Minthogy az állam — hogy megóvja a hadsereg harcképességét és megakadályozza az állami ipar teljes összeomlását — éveken át arra kényszerült, hogy elvegye a parasztságtól az egész élelmiszerfőlösleget — „még minden ellenszolgáltatás nélkül is”, s még saját szükségletüknek egy részét is⁵⁴ —, a parasztok anyagi ereje mérhetetlenül meggyöngült és a termelésben való érdekeltisége beszűkült: ez volt a fő oka annak, hogy a vetésterület és a terméshozam csökkent, és a mezőgazdaság válságba került.⁵⁵ A hadsereg leszerelése pedig „százával és ezrével ontja a kátyúba jutott, foglalkozást nem találó embereket, akik megszokták, hogy a háború a mesterségük, és akik banditizmust idéznek elő”. Most már olyan helyzet állott elő, hogy „a parasztság egyre elégedetlenebb a proletárdiktatúrával”.⁵⁶ Márpedig a munkásosztály és a parasztság viszonyának megromlása egy olyan országban, ahol a parasztság van óriási többségben, „sokkal nagyobb veszéllyel fenyeget, mint valamennyi Gyenyikin, Kolcsak és Jugenyics együttvéve”. „S ezt minden gyűlésen és az egész sajtóban kertelés nélkül meg kell mondanunk. Semmi esetre se igyekezzünk bármit is eltitkolni, hanem

⁵⁰ LM, 32, 154–155.

⁵¹ LM, 32, 188–189.

⁵² LM, 32, 16.

⁵³ LM, 32, 105.

⁵⁴ LM, 32, 179, 307, 365.

⁵⁵ „... az ország amúgy is súlyos helyzetét még súlyosabbá tette a rossz termés, a takarmányhiány stb. A parasztok nélkülözései ennek következtében elviselhetetlenné váltak ... Ha a parasztság sztrájkol, nem kapunk fát. Ha pedig nem kapunk fát, a gyárak kénytelenek leállni. Ilyenformán ... a gazdasági válság 1921 tavaszán óriási méreteket öltött”: LM, 32, 523–524.

⁵⁶ LM, 32, 181.

mondjuk meg kereken, hogy a parasztság elégedetlen a kölcsönös viszonyoknak azzal a formájával, amely köztünk kialakult . . . , és hogy tovább így nem fog élni . . . Ez a dolgozó lakosság óriási tömegeinek akarata. Ezzel számolnunk kell, és eléggé józan politikusok vagyunk ahhoz, hogy nyíltan kimondjuk: vizsgáljuk hát felül parasztpolitikánkat.” Mert „csakis a parasztsággal való megegyezés mentheti meg a szocialista forradalmat Oroszországban, amíg a forradalom más országokban be nem következik”.⁵⁷

S ezzel eljutottunk az „átmeneten belüli átmenet”, a szovjetállam belpolitikai és gazdaságpolitikai fordulata nem kevésbé lényeges külpolitikai indítékához: a forradalmi mozgalom nemzetközi állapotához, a fejlett tőkés országok osztályerőviszonyainak megváltozásához. Tudjuk, hogy a bolsevikok a közelgő szociális világforradalom reményében vették kezükbe a hatalmat 1917 októberében, és Lenin azóta sem szűnt meg hangoztatni, hogy az oroszországi „szocialista forradalom győzelme csak akkor tekinthető véglegesnek, ha a proletariátus legalább néhány fejlett országban győz”; „mi, oroszok, megkezdjük azt az ügyet, amit majd az angol, a francia, a német proletariátus megerősít”.⁵⁸ Ennek reménye és bizalma mellett kitartott, de hovatovább kétségeinek és fenntartásainak is kifejezést adott, a nemzetközi forradalmi mozgalom erőviszonyainak alakulása szerint váltakozó hangsúllyal. „Két évvel azután, hogy megragadtuk a hatalmat és fél évvel azután, hogy megalapítottuk a III. Internacionálét, . . . ez az Internacionálé már tényleg a legfőbb erő lett a világ munkásmozgalmában . . . Igaz, az európai szabadságmozgalom . . . lassabban halad . . . , de mégis feltartóztathatatlanul, ugyanazon az úton halad, amelyet a bolsevikok mutatnak” — értékelte a helyzetet 1919. november 7-én.⁵⁹ „Bármilyen nehezen, bármilyen áldozatok árán . . . is, Németországban feltartóztathatatlanul fejlődik a proletár tanács hatalom” — utalt a IX. pártkongresszus megnyitó beszédében, 1920. március 29-én a legutóbbi német fejleményekre, a Kapp-féle puccskísérlet elhárítására — arra számítva, hogy a munkásság sikeres föllépése ugyanolyan lendületet ad majd a németországi forradalmi fejlődésnek, mint a Kornilov-puccs leverése annak idején az oroszországinak.⁶⁰ De már a kongresszust közvetlenül követő napokban arról kellett értesülnie, hogy hadsereg bevetésével megtörték a munkásfelkelést a Rajna-vidéken. Ezért április folyamán, amikor a „*Baloldaliság*”-ot írta, azt emelte ki, hogy „olyan különleges feltételek,” amelyek az 1917-es Oroszországban a szocialista forradalom megkezdését megkönnyítették, „Nyugat-Európában most nincsenek, és ilyen vagy hasonló feltételek nem egykönnyen ismétlődnek meg . . . Ezért . . . Nyugat-Európának a szocialista forradalmat megkezdnie nehezebb, mint nekünk”.⁶¹ Fél évvel később, a forradalom harmadik évfordulóján így fogalmazott: „. . . mi a nemzetközi forradalomba vetettük reményünket, és ez a tét feltétlenül helyes volt”, mert az imperialista hatalmak egymás közti ellentéteik és munkásosztályaik forradalmi nyomása miatt nem tudtak egyesülni a szovjetállam elleni harcban. De „nem szabad megfeledkeznünk arról, hogy győzelmünk félgyőzelem . . . , amíg a forradalom egy vagy egynéhány előrehaladott országban nem győz.

⁵⁷ LM, 32, 182, 223–224. (1921. március 8. 15.)

⁵⁸ LM, 30, 147, 197. (1919. november 22. december 5.)

⁵⁹ LM, 30, 122–123.

⁶⁰ LM, 30, 445.

⁶¹ LM, 31, 52–53.

Tudjuk, hogy a dolog ilyen irányban halad . . .”⁶² Az egyértelmű helyzet-megítéléshez pedig éppen 1920 legvégén, 1921 elején jutott el. „ . . . a nyugati hatalmak évről évre egyre jobban kiheverik a háború fáradalmait . . . Nyilvánvaló . . ., hogy amikor a népek békéhez jutnak, elkerülhetetlenül meglassul a forradalmi mozgalom. Ezért . . . jelenleg nem helyezhetjük a tétet arra, hogy ez az ütem gyorsulni fog.” „A szovjethatalom alapvető problémája az, hogy győzelmeinkre még nem következtek győzelmek más országokban”; „a nyugat-európai kapitalistáknak *sikerült befejezniük a háborút és elodáznuk a forradalmat.*”⁶³

Az utóbbi kijelentése 1921. február 6-án hangzott el, és két nappal később kerültek papírra a terményadóról szóló tézisei. Az összefüggés ezen a szálon éppoly félreismerhetetlen, mint a másikon: a belső helyzet vonalán. Lenin maga is felfejtette ezeket a szálakat a X. kongresszuson: „ . . . ha . . . arra a feltevésre jutnánk, hogy . . . rövid időn belül segítséget kapunk onnan [ti. Nyugat-Európából] egy tartós proletárforradalom formájában, egyszerűen örültek volnánk . . . És ezért képeseknek kell lennünk arra, hogy *tevékenységünket* oly módon *hozzuk összhangba az országunkban levő és más országokban levő osztályviszonyokkal*, hogy hosszú ideig fenn tudjuk tartani a proletárdiktatúrát, és ha csak fokozatosan is, ki tudjunk lábolni a ránk szakadó bajokból és válságokból. Csakis ez a kérdésfeltevés lesz helyes és józan.”⁶⁴

Ezt a kérdésfeltevést tette magáévá az OK(b)P X. kongresszusa, amikor 1921. március 15-én elfogadta az előterjesztést az egész terményfölösleg kötelező beszolgáltatásának terményadóval való helyettesítéséről, s az Össz-oroszországi Központi Végrehajtóbizottság, amikor március 21-én kiadta az erről szóló első állami rendelkezést, amely utat nyitott a gazdasági reform előtt.⁶⁵

⁶² LM, 31, 409—410. (1920. november 6.)

⁶³ LM, 31, 455—456; 32, 103, 108. (1920. december 6. 1921. február 4. 6.)

⁶⁴ LM, 32, 183—184. (1921. március 8.)

⁶⁵ LM, 32, 238, 582 (jegyzet).

A FRANCIA FORRADALOM KÉTSZÁZADIK ÉVFORDULÓJA

1789. július 14-e világtörténelmi dátum, a francia forradalom kezdete. Nemcsak Franciaországban, de a világon mindenütt megemlékeznek az eseményről és annak jelentőségéről. Franciaországban immár évek óta vita folyik a forradalom szükségességéről, jellegéről, hatásáról. Természetesen egy régi vita folytatásáról van szó, bár sok szempontból új érvekkel.

A vita újabb fázisa 1965–1966 után kezdődött, amikor François Furet és Denis Richet megjelentették a *La Révolution Française* című könyvüket, amely azóta több átdolgozott kiadást is megért. Ez a munka nem titkoltan az ún. egyetemi történetírás forradalom-felfogása ellen irányul, amelyet polgári radikálisok és marxisták egyaránt műveltek, és amely a forradalom szükségszerűségét hangsúlyozta a formáció-váltásban, annak polgári jellegét bizonyította, külön kiemelve a jakobinus diktatúra jelentőségét a régi rend felszámolásában és az új megteremtésében, s amely kereste az összefüggéseket a későbbi forradalmakkal, így az 1917-es orosz forradalommal is.

Furet és társa azt állították, hogy a gazdasági és társadalmi fejlődés forradalom nélkül is elvezethetett a kapitalizmus győzelméhez, a forradalomban nem kizárólagosan a burzsoázia volt érdekelt, hanem különböző társadalmi rétegek; a jakobinus diktatúra „megcsúszás” volt, a változás elsősorban a politikai kultúrában jelentkezett. Az utóbbi időkben a vita tovább szélesedett, s mindenekelőtt a forradalmi erőszak kérdését érintette, illetve annak jogosságát és ezzel kapcsolatban némelyek a forradalommal szemben fellépő erők, a Vendée igazát igyekeztek bizonyítani. Mint ezekből a témákból kitűnik, nem kizárólag a francia forradalomról van szó ebben a polémiaiban, hanem különböző történelemfelfogásokról.

Az ellenvéleményt a „revizionista” történetírással szemben G. Lefebvre, A. Soboul és az utóbbi időkben M. Vovelle képviselik a francia historiográfiában, a nemzetköziben pedig E. J. Hobsbawm, W. Markow és A. Z. Manfred.

Mondanivalójuk lényege megegyezik mindazzal, amit a régebbi, hagyományosnak nevezett történetírás állított, de árnyaltabb, miután tekintetbe veszi az új kutatásokat, amelyek a forradalmat megelőző gazdasági és társadalmi folyamatokat és magának a forradalomnak mindennapi életét és tudatát vizsgálták. Hangsúlyozzák a francia forradalom polgári jellegét, a közvetlen okok és az általános fejlődés szempontjából egyaránt, még ha el is ismerik, hogy a politika alakításában nemcsak a polgárság különböző rétegei vettek részt. A Terrort a forradalom részének tekintik, mert a forradalmat, sőt amint Hobsbawm mondja, egyenesen a francia nemzeti államot védte meg a külső és belső ellenséggel szemben.

Az erőszak kérdését is ebből a szempontból vizsgálják, hangsúlyozva, hogy annak alkalmazása a történelem különböző időszakaira és ellentétes folyamataira is jellemző, nem kizárólag a jakobinus diktatúra sajátja.

A vitákról a magyar olvasóközönség tájékozódhat a Kossuth kiadónál megjelent, Tanulmányok a francia forradalom történetéből című kötetből, Vadász Sándor ugyancsak most a Gondolatnál kiadott történeti összefoglalójából, melynek címe Emberek és eszmék a francia forradalomban és Hahner Péter A nagy francia forradalom kisenciklopédiája című, a Minervánál megjelent munkájából.

Folyóiratunkat jellegénél fogva külön is érdekli a tudományok és különösen a természettudományok helyzete a forradalomban. Martos Ferencet kértük meg, hogy az évforduló alkalmából az új kutatások alapján foglalja össze az erre vonatkozó ismereteket és nézeteket.

Köpeczi Béla

A TERMÉSZETTUDOMÁNY ÉS A FORRADALOM — 1789

„Ha forr az ércz, a rossz salak kihull,
De a nemesb rész tisztán megmarad.”

A mottóként választott idézet szavait Madách mondatja Ádám-Dantonnal a Tragédia 9. (párizsi) színeben. Egy író-filozófus bölcse, emelkedett gondolata ez a két sor. A gyakorló metallurgus persze mindjárt hozzá is teheti a maga profán megjegyzését: a valóságban az olvasztott, tiszta fémbe is marad valami a hitvány salakból, miként ez utóbbi is magával sodorja a nemes anyag parányi részeit, néha egy-egy finomabb, kisebb-nagyobb kristályát.

„A forradalomnak két, egymástól jól elkülöníthető szakasza volt — írja Tocqueville —: az egyikben a franciák meg akarták semmisíteni a múlt egészét, a másikban igyekeztek átmenteni valamit abból, ami még megmaradt.”¹ Így igaz! Csakhogy ezt a két szakaszt nemigen lehet időhöz kötött határvonallal elválasztani egymástól. A tömegek bosszúvágya, Párizs népének a múlt iránti izzó gyűlölete, a „régimódi” minden „termékének” teljes megsemmisítését követelő hangja (és tettei), meg a valódi értékeket éppen a „szabadság, egyenlőség” — a hős nemzet jövője — érdekében átmenteni szándékozók „ész-érvei”, mindezek szinte együtt vonulnak végig azon az egész időszakon, amely a Bastille lerombolásától (1789. július 14.), Thermidor 9-ig, a jakobinus diktatúra végéig (1794. július 27.), vagy még inkább a Közléti Bizottmányt végleg felváltó Direktóriumig tart (1795. augusztus 27.).

Ebből a kettősségből: a „halált reá” követelésekből, és a Konventben elhangzott néhány patetikus, a nemzeti öntudatra apelláló védőbeszédből a tudomány képviselői, de különösen annak intézményei is bőven megkapták a magukét. Igaz: ezek az intézmények a „zsarnokság” alatt születtek;² a tudósok

¹ Az idézetek és az adatok nagyobb részét JOSEPH FAYET: *La révolution française et la science* (1789—1795) című könyvéből vettem. Kiadta a Librairie Marcel Rivière et Cie, Paris, 1960.

² Mindenekelőtt a két Akadémiáról: az 1635-ben Richelieu által alapított Académie Française-ról, és a Colbert idején létrehozott — 1666-ban szervezett — Académie des Sciences-ről van szó, s csak kisebb mértékben az Observatoire-ról, ill. a Jardin des Plantes-ről; e két utóbbi tudományos intézmény viszonylag könnyebben vészelte át a legkritikusabb esztendőket.

Miután ebben a megemlékezésben csupán a természettudományok „sorsáról” van szó (és bizonyos — mai — értelemben azok egy részéről, amelyeket műszaki tudományokként tartunk nyilván), nem térhetek ki az 1663-ban alapított Académie des inscriptions et belles-lettres-re. E három akadémia, valamint a már 1795-ben létrehozott még kettő (Académie des beaux-arts, Académie des sciences morales et politiques) lettek részei az Institut National-nak. De ez az öt Akadémiát egyesítő, „komplex” tudományos intézményrendszer végül is már a forradalom „terméke”.

többsége „királyi kegyekben” részesült, nem is szólva arról, hogy akadtak közöttük nemesi származásúak, ha nem is az arisztokrácia szigorú hierarchiájának legmagasabb fokairól valók. Viszont — és ez elég hamar világossá vált — e kiváló férfiak tudását a haza védelmének megszervezése nem nélkülözhetette sokáig. Bár még 1794-ben is elhangozhatott az adóbérlők ügyének tárgyalásakor a Forradalmi Törvényszéken egy bizonyos Coffinhal szájából, hogy: „A Köztársaságnak nincs szüksége tudósokra...!”, Mirabeau már 1790-ben arra intett, hogy: „Meg kell szabadítani az átmenetet az elhamarkodott tettektől.”

Az ellentétes végleteket — s ez a forradalom természetrajzának sajátja — egy-egy kimagasló tudományos életpálya is híven tükrözi. Csak példaként említek kettőt közülük. Lavoisier, a korszak talán legnagyobb zsenije — többek között a forradalom számára annyira fontos nagyüzemi lőporgyártás megszervezője, maga is képviselő Párizs város tanácsában — végül is a vérpadon végzi. Igaz, nem azért, mert tudós, hanem mert — mellesleg — adóbérlő is. Monge, a kiváló matematikus, egyébként ő maga is gróf, a forradalom tengerészeti minisztere lett, végrehajtja a király kivégzését, túléli a terrort és megalapítja az első műszaki egyetemek egyikét, az École Polytechnique-et.

Az „érc” tehát forrt — valóban —, s e forrongás egyaránt bővelkedett sikerekben és áldozatokban. Ahhoz azonban, hogy valamennyire — ha csak igen felületesen is — áttekinthessük a francia forradalom és a tudomány kölcsönhatásait, „viszonyát”, célszerű, sőt szükséges kissé visszatekinteni az 1789 előtti néhány évtizedre, majd pedig szemügyre kell venni valamennyit az 1799 utáni időszakból is.

A francia természettudomány nagy korszaka

A francia tudomány (és mindenekelőtt a természettudomány) első nagy korszaka minden bizonnyal a XVII. század közepére esett. Ekkor működött Descartes, Desargues, Fermat, Pascal, Picard, Mariotte és mások, de ez az igazán nagy tudományos intézmények alapításának kora is. A XVIII. század második fele azonban — és nyilván nem függetlenül az előzőtől — a tudósok és a tudományos eredmények olyan áradatát hozza, amelyhez hasonló akkorig, és még egy ideig, aligha akadt a tudomány történetében. Fayet alig leplezett büszkeséggel írja: „... Európa akkor — úgymond — francia volt”, s ezt még „... Newton Angliájának is el kellett ismernie...” Íme egy rövid „leltár” a nagyok között is a legnagyobbakról.

1743-ban jelenik meg d’Alembert-nek a dinamikával foglalkozó tanulmánya, amely a mozgást kiszabadítja a metafizika béklyóiból és a kiszámítható jelenségek körébe helyezi azt. Egy évvel később már a folyadékok (fluidumok) egyensúlyának és mozgásának törvényszerűségeit tárgyaló tanulmányát is közzéteszi.

Monge, a mézières-i École du Génie (hadmérnöki iskola) tanára, 1765–67 között megteremtí az ábrázoló geometriát, a tér leírásának azt a teljesen új tudományát, amely annyira átalakította a mérnöki ismereteket.

Lagrange 1764-ben megjelent analitikus mechanikáját éppen Hamilton nevezi „tudományos hősköltemény”-nek, és 1787-re Laplace már kidolgozta Égi mechanikáját, amely 1799-ben jelenik meg, ugyanakkor, amikor Coulomb tanulmánya a „delejezett tűk” gyártásának jobb módszereiről.

De itt vannak a földtudományok jelesei is. Romé de l'Isle, a krisztallográfus, aki az 1772-ben kiadott, az ásványokról szóló könyvében közli először azt a felismerést, hogy ugyanazon anyag kristályainak lapszögei állandó értékűek, és Haiüy bő tanulmányt ír a kristályszerkezetekről. Ez utóbbi 1783-ban lát napvilágot. Néhány neves geológusra is érdemes emlékeztetni: de Dolomieu, de Guettard, de Demarets (nevükben a „de” nemességükre utal, ám állítólag ilyen „de” állt Robespierre neve előtt is, amikor még nem volt a jakobinusok vezére).

Kiemelkedik a számosnál számosabb mű sorából az a sorozat, amelyet Buffon (előbb a Jardin du Roi — a királyi kertek —, majd a „polgáribb” Jardin des Plantes névre keresztelt intézmény — mondjuk: „fűvészkertnek” — hosszú időn át volt vezetője) és társai adtak ki 1749 és 1788 között: A föld története, Az állatok általános története, A négylábúak . . . , A madarak . . . , s végül: Az ásványok története. Közben Réaumur is értekezik a rovarokról. S mielőtt még visszatérnénk időben is a 70-es évekre, kissé előre ugorva, már csak a Montgolfier-testvérek léggömb-kísérletét kell említeni, és Legendre-t, aki 1785-ben — Euler és Lagrange nyomdokain — kidolgozza a számelmélet alapjait.

Végül, de természetesen nem utolsóként: Lavoisier. Róla Fayet azt írja, hogy ő az, aki „. . . a francia géniusznak a legcsillogóbb fényt adta”. 1774-ben már tudja, hogy a levegő két legfőbb komponense az oxigén és — ahogyan ő nevezi — az „azote”, vagyis a nitrogén. 1772—74 között kimutatja az oxigén szerepét az égésben és a fémek oxidációjában, 1777-ben a lélegzésről ír, és 1789-ben A kémia alapjairól írott könyve olyan forradalmi folyamat kezdete a tudományban, mint ugyanaz az esztendő a társadalmi változásokban.

Támadások az Akadémia ellen

S ezzel el is jutottunk 1789. július 14-éhez.

Miközben a párizsi nép a Bastille-t ostromolja, 1789. július 15-én a Tudományos Akadémia a szokásos, rendes ülést tartja, 23 tagjának jelenlétében. Az utcán a barikádokra hívják a népet, bent az ülésteremben Tillet és Broussonet egy gabonabetakarító gépről, a fizikus Charles a légsúlymérők fokbeosztásáról terjesztenek elő tanulmányokat, és 18-án — mikor már jócskán szólnak a fegyverek — Laplace bemutatja legújabb munkáját az ekliptika ferdeségéről.

Pedig, amint az a Mercure de France egy későbbi — 1790. októberi — számában olvasható: „. . . alig 15 nappal a forradalom kitörése után, az utca már hangosan követelte az egész Akadémia megsemmisítését”. S, hogy ez valóban így lehetett, arra bizonyosságul szolgál Morellet abbénak, az Akadémia igazgatójának 1789. szeptember 24-én kelt levele Shelburne lordhoz. Azt írja: „. . . a veszély nagy és nem tudom hogyan kerülünk ki belőle. A nemzet nagy dolgokat visz végbe az ügyek jobbításáért, de nem biztosítja a teljes felfordulás elkerülését.” Mint sok mindenben, úgy a helyzet megítélésében is Lavoisier higgadt optimizmusa tükrözi leginkább az igazi tudós értékítéletét. Azt írja Franklinnek 1790. február 5-én, hogy „. . . az események nagyon is messzire ragadtak el bennünket”, és néhány hónappal később (július 5-én) Blacknek: „. . . a közügyek ama állapota, amelybe egy év alatt jutottunk, kis időre lelassította a tudomány menetét és elvonta a tudósokat legkedve-

sebb foglalatosságuktól...” Van ebben a gondolatban — különösen ami a „kis idő”-t illeti — némi illúzió is, de Lavoisier tényleg hisz abban, hogy az ügyek előbb-utóbb jobbra fordulnak, és a szabadságeszme a tudomány számára is a nagyobb lehetőségek gyakorlatát fogja megteremteni.

Közben az Akadémia elleni támadások, az újságcikkek, a kinyomtatott pamfletek hangja élesedik. A támadók derékhadát az a Marat vezeti, aki meglehetősen kétes körülmények között, valahol Skóciában szerzett orvosi diplomájával, Newtont tagadva, őt „megreformálva”, a tűz, a villamosság és a fény természetéről írt értekezéseivel előbb maga is akadémiai „babérokra” pályázik, de miután éppen Lavoisier és Volta kritikáján fennakad, az Akadémia és az akadémikusok legádázabb ellenségévé válik.³ Lapja, az *Ami du Peuple* (A nép barátja) hasábjain nem győzi kinyilatkoztatni „szentenciáit” Laplace-ról, Monge-ról, Cousinről, akik — szerinte —: „... mind afféle automaták, akik megszokták, hogy vaktában alkalmazzanak bizonyos képleteket, csakúgy, amint a lovak is tesznek még néhány kört a malomban, mielőtt megállnának”. Az akadémiaikat a legdühöttebben támadók között ott találjuk Chamfort-t, Fourcroy-t és XVI. Lajos volt udvari festőjét, Davidot is.

Az ellentétek a politikában is éleződnek, az események egyre bonyolultabbá válnak és gyorsulnak, s miközben a Konvent 1793. november 5-én úgy határoz, hogy Marat-nak, a „szabadság mártírjának” mellszobrát el kell helyezni az ülésteremben, s megilleti őt a Panthéon, már folyik Lavoisier és más adóbérlők pere, amely sok huzavona után, de 1794. május 8-án mégis a Forradalmi Törvényszék halálos ítéletével végződik. Nem is mulasztják el még aznap végrehajtani. Mellesleg szólva sokan tudták, hogy Lavoisier az adóbérléthez származó jövedelmét jórészt tudományos kísérleteinek költségeire használta fel, de a barátok, a tudóstársak — a maguk védelmében is — jobbnak tartották hallgatni.

A kor legnagyobb szellemére akkor sújt le a guillotine bárdja (mint tudott: ez is új találmány!), amikor pedig már a Konventben is hangot kap a tudomány védelme. A fordulat kritikus napja: 1793. augusztus 8. A tudományos intézményekről kialakítandó álláspontról Grégoire abbé mond nagy beszédet a testület, a forradalom kormánya előtt.⁴ A maga módján politizál: üt is, meg dicsér is. Elmarasztalja a Francia Akadémiát, az írókat, de felmagasztalja a Tudományos Akadémiát, a természettudósokat. „Azok, akik elkötelezték magukat a tudománynak — így Grégoire —, felismeréseikkel az emberi szellem nagyságát szolgálták..., valamennyien méltóak a nemzet tiszteletére...; a Tudományos Akadémia, amely mindig Európa első férfiaiából állt, több mint 400 gépet írt le, 130 kötetnyi könyvet adott ki és most is tagjai végzik azokat a feladatokat, amelyekkel Önök bízták meg őket: arany és ezüst érméket készítenek a bezárt templomok kincseiből, salétromot gyártanak, megalkotják

³ Csupán az 1783. március 15-i akadémiai vita hevesességére jellemzőként: Charles bíráló ellenvetéseire Marat kardot ránt, de Charles a kardot eltöri, Marat-t arcul üti és kidobhatja a Louvres-ból. Később Marat úgy áll bosszút, hogy lefordítja — meghamisítva — Newton Optikáját, azt a nyelvész Beauzée akadémikus ajánlásával adatja ki, s csak miután királyi jóváhagyással a könyv megjelenik, akkor leplezi le magát mint fordítót. Valószínűleg élvezi a botrányt, amely később még a törvényhozást is foglalkoztatja.

⁴ Az időpont nem túlságosan alkalmas, nem is szerencsés: két nappal a monarchia megdöntésének első évfordulója előtt, amikor a törvényhozók (ekkor már mint Konvent) saját győzelmük mámorában üléseznek.

az új mértékegységeket . . .” Majd tovább szaval: „Polgártársak! Rombolni könnyű, a törvényhozók bölcsessége azonban nem annyira a dolgok megsemmisítésében, mint inkább a teremtésben nyilvánulhat meg. Önök lehetnek Európa tanítói, . . . és Franciaországot a tudományos világ központjává tehetik.”

Felhangzanak azonban egészen másféle, ellentétesen érvelő — nem kevésbé szenvedélyes — hangok is. A nagy ellenfél David, éppen akkoriban fejezte be a meggyilkolt Marat-t ábrázoló nagyhatású képét. Maga is akadémikus, és a királyság megdöntése közelgő évfordulója előestjének izzó hangulatában a Konvent inkább órea hallgat. David, a volt udvari festő, bizonyítani akarja, hogy a köztársaság híve: „Ha valaki Önök közül, polgártársak — szónokol David —, még mindig nem lenne meggyőződve arról, hogy le kell rombolni minden akadémiát, amelyek nem mások, mint az arisztokraták utolsó menedékei . . . annak hajlandó vagyok előadni bizonyítékaimat . . ., az emberiség nevében, és különösen az ifjúság iránti szeretetünk jegyében, romboljunk le minden gyászos emlékű akadémiát, ezek nem maradhatnak meg a szabadság rendjében! Hiábavalóság erőltetni a szabadság korában olyan testületek fenntartását, amelyeket a szolgaság számára alkottak!”

Az újságcikkek, jegyzőkönyvek, amelyek ezeket a beszédeket idézik, nem utalnak a közbekiáltásokra, a tetszésnyilvánításra, de alighanem zúghatott a terem. Hát még amikor, jól időzítve — és a nagyobb hatás kedvéért —, Marat özvegye is megjelent a Konvent előtt, kérve férje halálának megbosszulását.

A Konvent végül is mindössze két pontból álló rövid határozatban kimondta minden Akadémia és irodalmi társaság feloszlását. Elnapolta viszont néhány rendelkezés végrehajtását, s ez — úgy tűnik — nyitva hagyott egy „kiskaput”. Miközben az akadémikusok egy része — s ebben még Lavoisier-nek jelentős szerepe volt — valamilyen „szabad klub” formájában próbált együtt maradni, néhány nap múlva, már 1793. augusztus 14-én, Lakanalnak sikerül olyan határozatot elfogadtatni a Konventtel, amely szerint: „. . . azok a tudósok, akik közhasznú feladatok elvégzésére kaptak megbízást, folytassák az azokkal való foglalkozásukat, az iratokat és az eszközöket, amelyekre a mondott munkákhoz szükségük lehet visszakapják, és folyósítható számukra a korábbi rendelkezések alapján meghatározott éves jövedelmük, mindaddig, míg más intézkedés nem történik.”

„Törvényhozók, ez a Ti művetek!”

Nehéz idők járhattak akkoriban (is) a tudósokra, s a hangulatok kavargását, hullámlását talán ezek az idézet-töredékek is érzékeltethetik. Hiszen Boissy d’Anglas ugyanarról a szószekről mondja 1794 februárjában: „A zsarnokság csodálatos és gazdag örökséget hagyott a megújult Franciaországra. Ezt nem tagadhatjuk meg szegényérzet nélkül! . . . Őrizzétek meg a művészetek, a gondolkodás, a tudományok alkotásait. Századok kincsei ezek, nem magántulajdonotok!”

Ezek, és ilyen szavak — úgy tűnik — nem maradtak hatás nélkül. 1794. augusztus 31-én a már idézett Grégoire, néhány eredményre utalva, így kiálthat fel: „Törvényhozók, ez a Ti művetek!”

Valóban, milyen művekről is van tulajdonképpen szó?

A legforradalmibb kormányzat, a Konvent „uralkodásának” utolsó évében (1795. augusztus 27-én veszi át a hatalmat a Direktórium, a mérsékeltebb nagypolgárság szervezete) egymás után születnek meg az új — elsősorban oktatási — intézmények, mindenekelőtt azért, hogy a hadsereg számára, a haza védelmére képzett tiszteket, hadmérnököket, szakembereket neveljenek, miközben kutatásokat is végeznek, sürgős gyakorlati feladatokat oldanak meg. Már csak a pusztas felsorolás is impozáns, és önmagában is bizonyos „minősítést” adhat a kor vezető tudósainak erőfeszítéseiről, a forradalom kormányára — a Konventre, ill. a Közjóléti Bizottmányra — gyakorolt hatásukról. Íme a „lista”: 1794. szeptember 28. — megalakul az École Polytechnique;⁵ október 13. — elhatározzák a Conservatoire des arts et métiers létrehozását; október 30. — megszületik az École Normale, 1795. február 25-én pedig az École Centrale, június 25-én a Bureau des longitudes, végül pedig — bár véglegesen már csak a Direktórium alatt — október 25-én a Tudományos Akadémia kel új életre, igaz, az Institut National keretében.

A Konvent felügyeli a tizedes mértérendszer kidolgozásának munkálatait, a léghajók (légi ballonok) építését és használatát, a légi távíróhálózat kiépítését stb.

Az ország eléggé kritikus helyzetben van: támadnak az angolok, a spanyolok, a poroszok, az osztrákok. Az utak, a hidak, sok épület, köztük malmok, manufaktúrák, kikötők állapota siralmas, és az erődítmények is javításra szorulnának. A köztársaságnak mégiscsak szüksége van a tudós emberekre. Ekkor lép színre egy közrendű sorból való katonatiszt: Lazare Carnot hadmérnök, a kiváló matematikus. Mint a Közjóléti Bizottmány tagja szervezi a hadsereget, de néhány tudóstársával együtt a legégetőbb műszaki-tudományos feladatok megoldásán is munkálkodik. Fourcroy 1795. január 3-án a Közjóléti Bizottmány nevében már be is mutatja a Konventben előterjesztésüket Jelentés a Köztársaság védelmét szolgáló tudományokról címmel. Szó van benne a löporgyártásról, a vas-, acél- és rézkohászatról, a fegyvergyártásról, az ágyúöntésről, a káli- és szódagyártásról, a léggömbökről és a „légi” távíróról.

Legalább e két utóbbiról külön is szólni kell.

Még 1792. március 21-én Chappe, az akkor még működő Törvényhozó Nemzetgyűlés előtt ad tájékoztatást az általa szerkesztett eszközökről, amelyek látótávolságon belül felállítva, különféle alakzatokba elmozgatva, jeleket, illetve szövegeket képesek továbbítani. A hivatalos lap, a Moniteur 1793. április 4-i száma szerint ilyen — vonalba állított — szerkezetekkel Bruxelles elestét 25 perc alatt közvetítették a Konventnek. 1794-ben újabb vonal épül Párizs és Lille között.

A Montgolfier-k meleg levegővel töltött ballona 1783. június 5-én emelkedett fel először a földről, és december 1-én már hidrogénnel töltött gömbbel száll fel Charles és Robert. Nagy a lelkesedés és jellemző az újdonságról szóló

⁵ Az itt felsorolt intézetek („iskolák”) nevét nem fordítom magyarra, mert a szó szerinti fordítás részben nagyon értelmetlenül hangozna, nem is adná vissza az intézmény valóságos lényegét, de másként se lehet őket nevezni, mert nálunk hiányoztak a hasonló intézmények. 1765-ben a selmeci bányász-kohász-erdész „iskolát” Bergakademie-nek nevezték. A „politechnikum” még megfelelhet a műszaki egyetemnek, de ez sem egészen a mai értelemben. A megfelelő helyen adott rövid ismertetés mutatja majd meg az intézmény jellegét és valódi céljait. Meg kell mondani, hogy az ezekből leszármazott mai intézetek most is a legkiválóbb francia iskolák közé tartoznak.

egyik tudósítás címe is: „Leszállni Angliában ezután már csak gyerekjáték!” Carnot is foglalkozik a léggömbök egyensúlyának és kormányozhatóságának kérdésével, sőt, még bányabeli vízemelésre is megkísérlik alkalmazni. Guyton de Morveau hetedikként emelkedik fel vele 1784. április 25-én Dijonban, és másfél óra alatt elrepül Auxonne-ba, vagyis mintegy 30 km-es távolságot tesz meg vele. Természetes, hogy amikor később ő lesz a Közjóléti Bizottmány elnöke, sürgeti a léggömbök alkalmazását az ellenség hadállásainak, felvonulási útvonalainak felderítésére, rölapok leszórására stb. Érdeemes megemlíteni, hogy a hidrogén nagyüzemi előállításához (a drága cink és kénsav helyett) Lavoisier egy korábbi kísérletét elevenítik fel, nevezetesen vízgőzt vezetnek át vörösen izzó vasdarabokon, amikor is a víz egy része „egyesül a vassal”, miközben „egy gyúlékony gáz keletkezik”. Ez a gáz a hidrogén volt.

A tudomány rehabilitációja

A Konvent a meudoni kastélyt hadi kísérletekre szolgáló nemzeti intézménnyek jelöli ki, ahol Guyton, Berthollet, Fourcroy, Monge kísérletezhet és gyárt hat új anyagokat, eszközöket. Még aerosztatikus ismereteket is oktatnak „léghajósok” részére. Megalakul az első tudományos testület, amelyet a forradalom hozott létre: Berthollet, Fourcroy, Lافitte és Périer a tagjai; feladatuk a lőpor-, a szóda- és a fegyvergyártás tökéletesítése.

Nagy lépést jelent a tudomány „rehabilitációjának” útján, hogy az addig csak szinte kizárólag jogászokból, ügyvédek ből álló Közjóléti Bizottmányba két kiváló műszakit, két hadmérnököt is beválasztottak: Prieur-Duvernois-t és Lazare Carnot-t. Monge is otthagyja a Tengerészeti Minisztériumot és a kovácsolt, illetve a cementált acélok gyártásával foglalkozik. Meudonban folynak a kémiai, fizikai, mechanikai kísérletek, itt jelenik meg először a Le Creusot név is, amely attól kezdve mindenkor a francia fegyvergyártást fémjelzi. A szakemberek gyorsított kiképzése itt hazafias tömegmozgalommá válik.

Sajnos sok kiváló tudós kimarad ebből a munkából (pl. Charles, Coulomb, Legendre, Lalande, Laplace, Cassini, de még a neves kohász, Jars is), Lagrange-t „idegen” volta (Torinóban született), Lamarekot nemesi származása miatt száműzik, de a Konvent most már utat enged a tudomány újjászervezésének.

Az első igazán nagy mű a műszaki felsőoktatás intézményének létrehozása: az *École Polytechnique* alapítása volt. Franciaországban a XVIII. század közepén már működött néhány olyan iskola — lényegében „felsőoktatási” intézmény —, amely műszaki szakembereket képezett. Ilyen volt a már említett hadmérnöki iskola Mézières-ben, de léteztek tüzérségi, híd- és útépitési, hajóépítési és bányászati műszaki „iskolák” is. Egyik-másikban az oktatás nem volt sem túl rendszeres, sem pedig elméleti ismeretekkel eléggé megalapozott.

A leendő hadmérnököket azonban — az *École du génie* de Mézières-ben — olyan kiváló tudósok tanították, mint az ábrázoló geometria „atyja”, a már sokat emlegetett Monge, valamint az akadémikus Bossut, aki — d’Alembert felkérésére — megírta az Enciklopédia matematikai fejezetének egy részét, továbbá Nollet abbé, a kísérleti fizikus, később ugyancsak tagja az Académie des Sciences-nak. Ebből az intézményből olyan — később neves tudósokként

ismert — személyek kerülnek ki, mint Carnot, Coulomb, Duvernois és mások. A kor színvonalán állónak, jónak lehet még minősíteni a párizsi École des ponts et des chaussées-t, a híd- és útépitő iskolát.

Az első lépés az új intézmény, tehát az École Polytechnique megalapítása felé az a határozat, amelyet a Konvent 1794. február 12-én hoz meg, és amelyel elrendeli, hogy a párizsi és a mézières-i intézetekben ugyanazokat az alaptárgyakat kell oktatni. Egy hónappal később megalakul a Közmunkák Tanácsa, a volt Bourbon-palotát ettől kezdve a Közmunkák Házának nevezik, és itt kap helyet a Közmunkaügyi központi oktatási intézet, az *École centrale des travaux publics*, ahová több mint száz tanulót vesznek fel, és amelyet 1794. szeptember 1-től már végleges nevén: École Polytechnique-nak neveznek. A szervezés és a berendezés Lamblardie és Gasser munkája, de az intézményt igazán nagyra Monge tette. Ebből az „iskolából” kerültek ki a XIX. század folyamán: Biot, Poisson, Gay-Lussac, Dulong, Poncelet, Fresnel, Arago, Becquerel, Poincaré, Cauchy, Ampère, Fourier, hogy csak néhányukat említsük. Valószínűleg mindenkinek feltűnik, hogy ebből a tulajdonképpen mérnöki hivatásra képző intézményből az akkori és későbbi koroknak mennyi természettudósként számon tartott, nevéssé vált egyénisége került ki; ez a francia műszaki oktatás sajátossága és egyben erőssége mind a mai napig.

A *Conservatoire des arts et métiers* alapítására — a már sokat említett — Grégoire terjesztett elő javaslatot a Mezőgazdasági és tudományos, valamint a Közoktatási bizottságok nevében a Konvent 1794. szeptember 29-i ülésén, ezt néhány nappal később el is fogadták. Miféle intézmény ez? Félig-meddig múzeum, de tanítanak is benne. Feladata olyan gyűjtemény létrehozása, amelyben helyet kapna minden új gép — eredetiben vagy modellben —, minden új szerszám, valamint tervek, leírások és persze könyvtár. Itt ismeretnék az új találmányokat, a berendezések működését, használatuk módját. Az előterjesztő érveléséből érdemes kiemelni legalább két mondatot: „Azok a kormányférfiak, akik nem foglalkoznak egy találmány értékével és sorsával, nem emelkedhetnek feladataik magaslatára.” Majd, miután érzi, hogy egy-egy új, nagy teljesítményű gép társadalmi problémákat is okozhat, hozzáteszi: „Több munkánk, több tennivalónk van, mint amennyi a munkáskéz, a gépek pedig még a termelési költségeket is csökkentik.”

A javaslat megvalósítását már csak az „500-ak tanácsa” indíthatja el, és az intézmény a Saint-Martin-des-Champs apátsági épületében 1798-ban kezdi meg működését. Tényleges megnyitására már csak 1806-ban, az oktatás megkezdésére pedig — Charles Dupin mechanika-előadásaiival — 1819-ben kerül sor.

Itt említjük meg — bár még a 90–91-es években tárgyalta az akkori Alkotmányozó Nemzetgyűlés — a feltalálók jogait védő törvényt. Ez ugyan egy, már 1762-ben is megfogalmazott rendelkezés felújítása volt, de most a feltalálók jogait az emberi jogok közé sorolták. Határoznak a szabadalom védelmének időtartamáról, amely 5, 10 vagy legfeljebb 15 év lehet, és arról, hogyan és miből kell a feltalálót díjazni. Ugyanolyan jogok illették meg azokat is, akik külföldi újításokat, találmányokat tudtak alkalmazni hazai területeken. Mert a nemzet érdekei mindenekelőtt és főként állóak voltak! Ilyen és hasonló rendelkezések nagyon sokat jelentettek a fejlődés számára, főleg az iparban, de más területeken is.

Az École Normale születése

A forradalmi kormányzat — és ez különösen figyelemreméltó — hatalmas munkát végzett (de legalábbis sokat kezdeményezett, ha mindent befejezni nem is tudott) az oktatás, a közép- és felsőfokú oktatás terén egyaránt. Tudták, hogy a tanító-nevelő munkához elsősorban jól felkészült tanárookra, tanítóokra (iskolamesterekre) van szükség. Ezért hozták létre azt a két iskolatípust és iskolarendszert, amely kiemelkedő helyet vívott ki magának már akkoriban is, és állandó továbbfejlesztéssel fennmaradt mind a mai napig, ha más elnevezés alatt is. Az *École Normale*-ről és az *École Centrale*-ről van szó. Különösen az első vált az oktatók-nevelők képzésének „műhelyévé”, de mindegyik a francia kultúra terjesztésének, a nemzeti öntudat ápolásának bázisává lett.

Ilyen iskolák alapításának gondolata már a forradalom előtt érlelődött, hiszen különösen a jezsuiták rendjének 1762-ben történt feloszlásával sok iskola, ill. kollégium szűnt meg. Különböző kezdeményezések után, 1794 májusa és októbere között többször szerepelt ez a téma a Konvent előtt. Minden megyéből „verbuválják” az alkalmasnak látszó, lehetőleg fiatal és köztársasági szellemű jelölteket, mintegy 1400 főt; mint majd utóbb kiderült, nagyon is vegyes előképzettséggel. Az előadások a Történelmi Múzeum nagytermében kezdődnek 1795 januárjában. A színvonalra jellemző lehet, hogy a leendő tanítók részére a matematikát Laplace, a közgazdaságtant Vandermonde, az irodalmat La Harpe adta elő. A többség számára az előadások színvonala túlságosan is magasnak bizonyult, és sokan el-elmaradtak az órákról, annak ellenére, hogy a „nép küldötteiként” Lakanal és Deleyre, a nemzeti trikolór színeivel dekorálva, karddal az oldalukon, a katedra fölé magasodó emelvényen ülve „ügyeltek a rendre”. A vidéki hallgatók anyagilag sem bírták a párizsi tartózkodást. A Konvent ugyan minden tanulónak 10 livre-t szavazott meg napi költségeik fedezésére, ezt a pénzt azonban forradalmi papírbankókban, az asszignátákban adta ki, amelyek hamarosan csak névértékük töredékét érték (kb. 16 sou-t). Mintegy két és fél hónapos működése után az első École Normale csendben kimúlt. Mégis: nem minden eredmény nélkül. A tankönyvek anyaga 12 kötetben megjelent, és a kísérlet nem volt hiábavaló. Biot írja 1803-ban A tudományok általános története a francia forradalom alatt című tanulmányában: „Sohasem magyarázták még a kristályok szerkezetét, a hang, a hó, a villamosság, a mágnesesség tulajdonságait olyan világosan és főleg olyan pontosan, sohasem tanítottak matematikát olyan egyszerűen, minden metafizikai kódósítástól mentesen, soha nem adtak elő valószínűségszámítást olyan ékesszólóan, mint akkor.” Ezt a kísérletet Arago „... a tudomány történelmének nagy eseménye”-ként emlegeti. Ez a kísérlet „elvetett mag” volt, amely 13 év múlva „kikelt”, és attól kezdve ez az iskolatípus töretlenül fejlődött tovább.

Az École Centrale-okat inkább lehetne közép-, sőt alsófokú iskoláknak nevezni. Ezeket a megyei székhelyeken szervezték, mindegyikben egyet, Párizsban hármat. Ezek lettek a közoktatás bázisintézményei, a későbbi „liceumok” előfutárai. Talleyrand és Condorcet váltig kitartottak amellett, hogy az oktatás az állam dolga, és Diderot-ra visszautalva hangoztatták, hogy: „... nevelni egy népet, annyit tesz, mint civilizálni azt”, s ez alatt azt értették, hogy minden szinten megfelelő módon kell tanítani a tudomány legújabb eredményeit.

El kell ismerni, hogy a forradalom az oktatás terén, a közoktatásban különösen sok újat, maradandót tudott alkotni, olyan intézményrendszer alapjait rakta le, amely a világ a legelsőik között volt és maradt.

Újítás a mértékrendszerben

A francia forradalom *tudományos vállalkozásai* között a legnagyobb a *mérés-ügy területén* végzett újító tevékenység. Két nagy rendszerről van szó. Az egyik a földrajzi hosszúságok mérésének pontosítása, a másik az új, a tizedes méterrendszer, a hossz- és súlymérés, ill. ezek új mértékegységeinek kidolgozása, bevezetésük kezdeményezése.

Az elsőt, a földrajzi hosszúság-mérés pontosítását elsősorban a tengeri hajózás, s ezen keresztül a kereskedelem igényelte.

A greenwichi obszervatóriumot ugyan már 1675-ben alapították, és Halley már 1720-ban elkészítette azokat a táblázatait, amelyek segítségével a hajók földrajzi helyét az óceánokon ki lehetett számítani, de az így kapott eredményeket még eléggé jelentős hibák terhelték. Javult a helyzet a pontosabb órák, a tengeri kronométerek fejlődésével. Leroy 1766-ban már bemutatta a magáét a Tudományos Akadémiának és Berthoud 1773-ban kezd kronométereket készíteni; 1787-ig 45 darabot gyárt. Ezek kipróbálására két hónapig tartó tengeri utazást szerveznek.

A királyságtól „örökölt” tudományos intézmények között fontos helyet foglalt el az Obszervatórium, amely a forradalom alatt eléggé bénultan tengődött, de miután Laplace folyamatosan igyekszik a figyelmet a csillagászat fontosságára irányítani, kiemelve ennek gyakorlati hasznát a hajózásban és a geográfiában, Lakanal 1794-ben a Közoktatási Bizottságban megkezd a „Királyi”-ból „Forradalmi”-vá átkeresztelt Obszervatórium újjaszervezésének előkészítését. Miután az oktatásügy Lakanal-t túlságosan is igénybe veszi, a folytatás most is Grégoire-ra marad. Ő a Konventben éppen a forradalom legádázabb ellenségei egyikének, Angliának a példájával érvel: „A brit zsarnokságot úgy lehet legyőzni, ha minél jobban megismerjük... csillagászat nélkül nem lenne sem kereskedelmük, sem tengerészetük...” A Konvent pedig határoz: 1795. június 25-én (amikor napjai már eléggé meg vannak számlálva) kimondja, hogy létre kell hozni a Bureau des longitudes-öt, a földrajzi hosszúság-meghatározás hivatalos szervezetét, amely majd felügyeli a párizsi Nemzeti Obszervatóriumot és a már létező vidéki, kisebb megfigyelő állomásokat. Feladatuk a hajózási táblázatok pontosítása, a csillagászati és a meteorológiai adatok gyűjtése és feldolgozása. Tíz vezető tudóst neveznek ki a munkálatok beindítására, közöttük van Lagrange, Laplace, Lalande és Cassini, néhány műszertervező, távcsőépítő szakember is. A hajóstisztek elméleti és gyakorlati ismereteinek fejlesztésére két tengerészeti iskolát alapítanak, egyet Brestben, egyet Toulonban. Arago kiadja a Népszerű csillagászat című könyvét, s az Obszervatóriumban újra megindul — a csak rövid időre megszakadt — munka.

A mértékrendszert már a forradalom előtt is többször megkísérelték egységesíteni, de a hűbéri széttagoltság minden ilyen próbálkozást természetesen eleve kudarcra ítélte. Az alighanem túlzás, amit Chavanne A franciaországi közigazgatás története című munkájában ír, nevezetesen, hogy: „... a súly- és mértékegységek egységesítésének gondolata Franciaországban egyidős a

monarchiával”, de kétségtelen, voltak ilyen próbálkozások. Már I. Ferencnek van egy 1540. március 13-án kiadott rendelete, amely kimondja, hogy: „... királyságunkban, országainkban és uradalmainkban ne legyen csak egyfajta rőf, s ezt nevezzék a király rőfjének ... az előjáróságon kell őrizni, s az ezzel megegyező példányokat is őriztetni kell a mi jó városainkban ...” A szándék persze csak „jókívánság” maradt, akár csak később Colbert-é. Amikor Bouguer és La Condamine Peruban, az Egyenlítő közelében meghatározták annak az ingának a hosszát, amelynek lengésideje egy másodperc volt, akkor érlelődik meg a gondolat Turgot-ban (XVI. Lajos minisztere), hogy a hossz-mérték egységét valamely természeti jelenség alapján kellene megválasztani. Az Egyenlítő helyett azonban az északi szélesség 45° -át tartotta alkalmasabbnak. Meg is bízta Messier-t, a csillagászt, a mérések elvégzésével, de mire az az adatokat összegyűjti, már Necker a miniszter; ő pedig jól sejti, hogy az egységesítési javaslat a főrendek merev ellenállásába fog ütközni. A mértékrendszer egységesítése közigazgatási szükségesség volt, azonkívül, hogy a tudomány sem lehetett már meg nélküle. (Meg lehet jegyezni, hogy a régi hossz- és súly-mértékek többszöröseit vagy kisebb részeit egyesek tizedes, ill. tízszeres egységekként is használták, pl. Lavoisier is.)

Akkor, amikor pl. Maine-et-Loire-ban 110-féle súlyegységgel mérték a gabonát, Északon 18-féle rőf volt érvényben, hatféle véka, 20–30-féle terület-mérték (négyyszögöl, ár stb.) „élt”, több tucatnyi iccével mérték a bort, egy font pedig éppen úgy lehetett 416, mint 489 gramm, és még lehetne bőven folytatni a sort, akkor a polgári kereskedelem meglehetősen kaotikus állapotokba ütközött, ha áruit az ország egyik sarkában termelte és a másikban akarta eladni. Az egységesítés nemcsak kívánatos, de nélkülözhetetlenül szükséges volt.

Ami a tudományt illeti, Colbert (XIV. Lajos minisztere) már megbízta Picard abbát az egységesítésre vonatkozó javaslat kidolgozásával (1671-ben), amire ő is — akár csak Hollandiában Huygens — az ingát gondolta alapként használni. Az egymásodperces inga hosszának egyharmadát vette volna alap-egységnek, ez lett volna az 1 láb, s egyben olyan egység, amely fizikailag bárhol reprodukálható.

Az egységes és természetes hosszegység alkalmazását a geodéziai-térképészeti munkák sürgették. Franciaország első térképét Clairaut és Maupertuis, a Föld valódi alakjának ábráját Bouguer és La Condamine kísérelték meg elkészíteni. Ők vették elő Huygens egykori javaslatát. Állításaik ma is igazaknak tekinthetők: „A tudomány forradalmának alapját csak olyan pontosságú mérések biztosíthatják, amelyeket az adott kor tudománya a legmagasabb fokon elérhetővé tesz, semmi sem hathat termékenyítőbben a tudományban, mint egy újabb tizedes megnyerése.” Az Akadémia több pályázatot is kiírt precíziós műszerek szerkesztésére még a forradalom előtt.

A mérésekhez szükséges tudományos alapokat a trigonometria, a gömb-háromszögtan fejlődése szolgáltatta Euler és Lagrange munkái nyomán. A geodéziai feladatok megoldása, tehát a mérés maga, Borda érdeme, aki fizikus, navigátor és szögmérő műszerek szerkesztője egy személyben. A német Mayer reflexiós mérőműszerének csak ötlet szintig elkészített tervét Borda a gyakorlatban is kivitelezte, megcsináltatja és egyben tökéletesíti is. A feladat nem csekély: a délkör hosszának, a Föld lapultságának megállapítása; 1789–99 között a kor minden számottevő francia tudósa hozzájárul a műszerek és a mérési módszerek tökéletesítéséhez: Borda, Cassini, Condorcet, Coulomb,

Delambre, Haüy, Lagrange, Laplace, Lavoisier, Lefèvre-Gineau, Legendre, Meusnier, Méchain, Monge, Tillet, ... közöttük többen is a Tudományos Akadémia tagjai.

A másodperc-inga hosszából levezetett hossz mértékegységet végül is elvették, az Egyenlítő negyedhosszából levezetettét úgy szintén, mondván, hogy az utóbbi hosszának mérése a csak nagyon nehezen megközelíthető területek miatt nem látszik lehetségesnek. Az északi negyed-délkört erre a célra alkalmasabbnak találták. Abban még 1791. március 19-én megegyeztek, hogy a leendő hosszegység a negyed-délkör hosszának tízmilliomod (10^{-7}) része legyen. Maga a méter (mètre) elnevezés Borda-tól származik.

A délkör hosszát Dunkerque és Barcelona között tervezték mérni. Meusnier és Monge kapták a feladatot a háromszögelések és az alapvonal-mérések elvégzésére. Külön bizottság alakult a mérések koordinálására.⁶ A spanyolok azonban megtámadták a Köztársaságot, az Akadémiát — azon a végzetes napon: '93 augusztus 8-án — feloszlatták, a mérések tehát félbeszakadtak. Jó két év múlva lehet folytatni azokat, amikor az Institut National megalakul és annak keretében a Tudományos Akadémia is újra működhet, ha sorai közben meg is fogyatkoztak. A bizottságokat újjáalakították (a még életben lévő és az országban maradt tagokból) és négy év alatt ezt a nagyszabású munkát lényegében befejezték.

Nem kis gondot okozott az *etalonok elkészítése*, azok technikai kivitelezése. Megfelelő anyagra volt szükség, amely nem oxidálódik, mérettartó, és le is lehet gyártani a rendelkezésre álló technológiai berendezésekkel. Az erre alkalmas fémnek a platina bizonyult, amely csak 1775 °C-on olvad, nem oxidálódik, és irídiummal ötvözve igen kemény anyagot ad. A columbiai aranytartalmú homokokban ezeket a fémeket már 1735-ben megtalálták és a XVIII. század közepén már készítették belőlük ékszereket és óraalkatrészeket. Ebből készültek az etalonok.

A métert és a kilogrammot, illetve azok egységeit jelképező és megtestesítő mintákat, az etalonokat 1799. június 22-én, ünnepélyes keretek között mutatták be az „500-ak Tanácsa” előtt. Laplace lelkes beszédben méltatta az eseményt. December 10-én törvénybe iktatták az új mértékegységeket, etalonjaikat pedig elhelyezték a Köztársaság Archívumában.

Az új mértékegységek alapjai tehát megvoltak, már csak be kellett volna vezetni azokat. Ez sem bizonyult könnyebb feladatnak, mint amilyen maga a rendszer megalkotása volt. Talleyrand jól gondolta, amikor azt mondta: „Nem kételkedem benne, hogy a megszokás, e minden újnak vak és makacs ellenzője, mindent megtesz birodalmának folytonosságaért.” De akadtak még ennél is „költőibb” megfogalmazások. Mercier még 1800-ban is ezt írja: „Az eszem és a lelkem is csak szélhámosságot lát benne ... úgy gondolom, hogy ennek a nagy és költséges műveletnek a nevetségességét fel fogják ismerni ... félek attól, hogy a matematikusok, akik eddig még nem tudták felforgatni a világot, most mégis megteszik.”

⁶ Az ügy fontosságát hangsúlyozandó, a király még 1791. június 19-én fogadta a bizottságot, pedig feltehetően már készült a másnapi szökésére. Elfogása, majd kivégzése, és erre válaszként, a spanyol támadás, a mérések kiterjesztését Barcelonáig már nem tette lehetővé.

„... az ügyek eme új rendjében mindennek meg kell újulnia”

Szerencsére a kor matematikusai, fizikusai, vegyészei, mérnökei, csillagászai és törvényhozói mégiscsak „felfordították” a világot, ha nem is úgy, ahogyan Mercier gondolta. Bár az új hossz- és súlyegységeket és azok tizedes rendszerének alkalmazását az országban is csak 1837-re sikerült kötelezővé tenni.⁷

Az előzőekben már kiderült, hogy az 1793. augusztus 8-án a Konvent által feloszlatott Akadémiákat ugyanez a testület két év és három hónappal később, 1795. október 25-én *újra életre keltette*, ha más néven is. Tulajdonképpen nem kis ügy lehetett egy forrongó, véres háborúkat vívó ország, nagyon is vegyes összetételű politikai vezetői testülete — a Konvent — számára felismerni, hogy a tudomány közreműködése nélkül a nemzet nem boldogulhat. Igaz: a kor legnagyobb szellemei — Lavoisier is — nem győztek eleget érvelni a tudósok, az akadémiák érdekében, bár éppen az ő sorsa mutatja, hogy a politika nem tudott, nem is tudhatott mindig érzelmektől mentesen, csak a tiszta „ráció” alapján ítélni.

Az *Institut National* gondolata Talleyrand-ban fogalmazódott meg. Úgy gondolta, hogy ennek feladata az irodalom, a tudomány és a művészetek istápolása lenne, és a legkiválóbb férfiakat tömörítené. Két szekciót képzelt el, tíz-tíz osztállyal. A filozófiai-irodalmi-művészeti szekció, valamint a matematikai-fizikai-tudományos szekció egyaránt 64—64 taggal alakult volna meg. Feladataik közé nemcsak a tudományok ápolását, fejlesztését, de azok oktatását is felvették. Ezt a gondolatot Boissy d'Anglas vitte tovább, felhasználva az új alkotmány előkészítésének körülményeit. Nem minden nehézség és bonyodalom nélkül (a Hegy-pártiak nehezen kezelhető emberek voltak), de végül is kijelölték a „11-ek Tanácsát”, az új szabályzat előkészítésére. Az 1795. augusztus 22-i határozat elfogadta az Institut National létrehozását, amely végül is oktatási feladatok nélkül, csak mint a tudományok gondozásának és fejlesztésének intézménye jött létre. A „11-ek Tanácsának” képviselője Daunon, valamint Fourcroy és Lakanal a Közoktatási Bizottság részéről még sok ádáz vitát folytattak, mielőtt a végleges döntés megszületett. A munkát már a Direktórium fejezte be. Ez a testület jelölte ki az új intézmény első 48 tagját. Az első „osztály”-ba, a fizikai és matematikai osztályba jelölték — többek között — a következőket: Lagrange, Laplace, Monge, de Prony, Lalange, Charles, Guyton, Berthollet, Lamarck, Haüy. Az összesen 20 tagból 16-an tagjai voltak a régi Tudományos Akadémiának is. A második „osztály” lett az erkölcsi-politikai tudományoké (12 taggal), a harmadik pedig az irodalomé és a szépművészeteké (16 taggal).

Kinevezésük után 15 nappal a 48 tag egybegyűlt a Louvre-ban, a régi Akadémia üléstermében, ugyanabban, amelyet még 1699. május 29-én XIV. Lajos adományozott a nagy elődök számára. Most a korelnök Dauberton (az anatómiai és zoológiai szekció tagja az első osztályban) nyitotta meg az ülést. Bénézech, a belügyminiszter mondott ünnepi beszédet és ő olvasta fel a Direktórium elnökének, Rewbell-nek a gyülekezethez intézett levelét: „Sohase felejtsek el, hogy a cél, amelyre az Önök munkájának irányulnia kell, az a közösség java, és az ügyek eme új rendjében mindennek meg kell újulnia.”

⁷ A Nemzetközi Méter-egyezményt csak 1875-ben kötötték meg, s bár a mérés technika fejlődésével megállapították, hogy az etalonok nem pontosak, 1889-ben mégis megerősítették azokat. Ma az SI-rendszer már hullámhossz-méréseken alapuló métert tartalmaz.

A munka gyorsan meg is indult, több új tagot választottak, közöttük sokat a régiak közül. Jogosan mondhatta Dolomieu 1796. január 5-én: „Az Institut National szervezése csaknem befejeződött . . . minden tagját megválasztották, és az osztályok már többször is megtartották saját üléseiket, az, amelyhez magam is tartozom (ez az első osztály volt — M. F.), pontosan az egykori Tudományos Akadémiát képviseli.”

Ugyanígy meglegedett hangon — sajnos — nem lehetett szólni a harmadik osztályról, amelybe a régi Francia Akadémia tagjai közül egy sem került vissza. Az Institut irodalmi és szépművészeti osztálya csupa új tagból alakult meg. Így hozta ezt a kor szelleme. Helyesen állapította meg néhány év múlva Lemontey: „Az Intézet megszületett, és vele az Enciklopédia kelt életre!” A XIX. század nagy francia természettudósai — akik közül néhányra már utaltunk, pl.: Cuvier, Ampère, Cauchy, Fourier — ezt a gondolatot messze-menően igazolták.

Párizs és Selmechánya

Amikor a 200 éves évforduló alkalmából ezzel a fölöttébb hiányos vázlattal emlékezünk meg a történelmi eseményekről, abban a sajátos összefüggésben, amely a társadalmi forradalom és a tudomány állapotának vagy fejlődésének viszonyát jellemezte, két kérdés kínálkozik arra, hogy rövid választ adjunk rájuk.

Az első: volt-e a forradalom időszakában a francia tudományos életnek valamiféle *magyar kapcsolata*, netán azokban a tudományos vívmányokban, amelyekről itt szó esett, játszott-e valamilyen szerepet a magyar szellemi élet. A válasz: igen.

Amikor a Konvent 1794-ben elrendelte a Közmunkák Tanácsának létrehozását és annak a műszaki felsőoktatási intézménynek a megalapítását, amely előbb École Centrale des Travaux Publics (Közmunkák központi iskolája), majd pedig valódi műszaki egyetemként, École Polytechnique néven működött, akkor az oktatás rendjére vonatkozó javaslatok közül az egyiket Fourcroy az alábbiak szerint terjesztette elő: „A fizikát és a kémiát Franciaországban eddig csak elméletben oktatták. A selmeci bányászati iskola Magyarországon szembeszökő példáját adja annak, hogy mennyire hasznos, ha a hallgatók maguk is gyakorolják azokat a műveleteket, amelyek a hasznos tudományok alapjául szolgálnak. Ott laboratóriumokat nyitottak, felszerelték azokat a szükséges anyagokkal és eszközökkel, hogy a hallgatók meg tudják ismételni a kísérleteket, ily módon saját szemükkel láthassák mindazokat a jelenségeket, amelyek a testek egyesülésekor játszódnak le.” A teljes szöveg a Moniteur Universel (a hivatalos lap) 1794. szeptember 29-i számában olvasható.⁶

Fourcroy javaslata és a Közjóléti Bizottmány ennek alapján meghozott határozata, miszerint az oktatásnak ezt a módját kell alkalmazni az École-

⁶ A francia–magyar tudományos kapcsolatokról, különösen a XVIII. században, bővebben lehet olvasni ZSÁMBOKI LÁSZLÓ: A selmeci bányászati akadémia és a francia–magyar bányászati-kohászati kapcsolatok a 18. században című tanulmányában. Nehézipari Műszaki Egyetem Közleményei II. sorozat, 24. kötet, 3–4. füzet. Miskolc, 1980.; L. még MARTOS FERENC: A 250 éves „bányatiszt”-képzés. Magyar Tudomány, 1985. 11. szám.

ban, persze nem volt minden előzmény nélküli. A magyar bányászatot, amely egykor az európai arany- és ezüsttermelés nagy részét adta, a külföldi tudósok jó része közvetlen tapasztalatokból ismerte. Az ott elsőként bevezetett és alkalmazott korszerű műszaki-tudományos berendezések és módszerek, technológiai eljárások sok érdeklődőt vonzottak. A selmeci főiskolán számos külföldi is tanult és tanított. 1728-ban Montesquieu is bejárta a nevezetes bányavárosokat: Selmecet, Körmöcbányát, Besztercebányát, Újbányát. Az ott szerzett tapasztalatait Jars, a kohász, 1758–59-ben több kötetben publikálja, és Délius, selmeci professzor 1773-ban megjelent bányaműveléstanát, az *Anleitung zu der Bergbaukunst*-ot, Párizsban már 1778-ban francia fordításban kiadták. Hassenfratz, aki később a párizsi bányászati főiskola, az *École des Mines* professzora lett, ugyancsak járt Selmecen. Ismerte az ottani oktatás rendjét és színvonalát a mineralógus Haüy is. Tapasztalataik hozzájárultak a francia bányászat igazgatásának, az Agence des Mines-nek a megszervezéséhez 1794-ben.

A másik kérdés, amit fel lehet tenni az akkori események felidézése kapcsán, olyan, amilyent ma gyakran tesznek fel történelmi emlékekre, régebbi korok tudományos, irodalmi, művészeti alkotásaira való emlékezések alkalmával: *mit mondanak ezek a mai ember számára?* Erre már nem tudok tényadatokat idézni, csupán saját, szubjektív válaszomat fogalmazhatom meg, valahogyan így: egy nagyon kritikus helyzetben levő országot, annak gazdaságát, iparát, kereskedelmét és — nem utolsósorban — kultúráját csak azokkal a tudós szakemberekkel lehet rendbehozni, akik számára a politikai hatalom szabad mozgásteret, megfelelő lehetőségeket biztosít az alkotó tevékenység, a kutatás és a tanítás széles körű kibontakoztatására. Itt persze a „tudós” alatt olyan személyeket értek — s ilyenek voltak azok, akikre itt annyiszor hivatkoztam —, akiket nem azzá „neveztek ki”, hanem akiknek ezt a minősítést az élet és saját munkájuk eredménye adományozta.

Kállay István

NEMZETI JELKÉPEINK

Nemzeti szimbólumaink időszerűségét az 1988-as Szent István-év hozta felszínre. Az Európába illeszkedő, Kelet és Nyugat között hidat verő Szent István-i Magyarországból mai országunk legitim elődjét ismertük fel. Szellemi hasonlóságot érzekeltünk a Szent István-i magatartásban, amely a világhoz való alkalmazkodásban, a kor legfejlettebb intézményeinek átültetésében, a felzárkózásban nyilvánult meg.

Első államalapító királyunkra emlékezve számba vettük azokat a jelképeket, amelyeket elődeink, csaknem 1000 éves államiságunk során ránk hagytak. A téma szűkebb értelemben a *történeti segédtudományok*, közelebbről a *heraldika* körébe tartozik. Ezeket a tudományokat: a diplomatikát, a paleográfiát, az epigráfiát, a kodikológiát, a kronológiát, a genealogiát, az archontológiát, a szfragisztikát, a falerisztikát, az insigniológiát, a vexillológiát, a metrológiát, a numizmatikát, a pénztörténetet, a történeti földrajzot és éghajlattant, a történeti névtant és ikonográfiát, a heraldikával együtt az 1950-es években háttérbe szorították. Ennek hatását még ma is érezzük, hiszen a Tudományos Akadémián e tudományágakat senki sem képviseli.

Nemzeti jelvényeink időszerűsége élénk vitát váltott ki. Ennek során minden, az elmúlt évszázadok során előfordult érv és ellenérv előkerült. A legnagyobb vitát a *korona* okozta. A közvélemény az 1848-as forradalom centenáriumán hozzászólt az ún. Kossuth-címer gondolatához, annak ellenére, hogy március 15-e nem tűzte napirendre a korona levételét a címerről. Sőt, egészen 1849 áprilisáig, de még tovább is, a hadizászlókon, jelvényeken mindenütt a koronás kiscímert láthatjuk. A centenárium ünnepségei azonban ezt feledésbe merítették. Érvként hangzott el, hogy 1848–49-ben nem jött létre köztársaság, ellenérvként, hogy Kossuth és Petőfi nem szerette a koronát. Habár, amint alább látni fogjuk, Kossuth az emigrációban visszatért a koronás címerhez.

A történelmi címer legrégibb, 800 éves eleme, a kettős kereszt a vita kezdetén azt az ellenérvet váltotta ki, hogy egyházi szimbólumról, Krisztus keresztjéről van szó. És ha ez így lenne, állami címerünkbe egyházi jelkép kerülne. A vita során elfogadást nyert az az érv, hogy amikor III. Béla 1190 körül pénzeire tette a kettős keresztet, már nem egyházi, hanem állami jelkép volt.

A kettős keresztet alátámasztó hármassal kapcsolatban még ma is él a keletkezésénél későbbi időből való tévhit a három hegyről. Sajnos a két világháború közötti ideológia ezt hangsúlyozta, és még ma is elevenen él az emberek fejében.

Ugyanez vonatkozik a vörös-ezüst vágásokra, amelyek közül az ezüstöt négy folyamattal hozták kapcsolatba. Ez is későbbi belemagyarázás, amiről a címer nem tehet. A köztudatban azonban még sokáig él a négy folyam szimbóluma, amit csak hosszú évek munkájával lehet eloszlatni.

Nem soroljuk nemzeti jelvényeink közé, de előjáróban szólni kell első hadi jelképünkről, a *turulmadárról*. A nyelvészek a karul szóval hozzák kapcsolatba és a karvallyal azonosítják. A történeti kérdéseket azonban nem lehet mindig a nyelvészet oldaláról megközelíteni, még kevésbé eldönteni. Ezért inkább a madártan szakembereihez csatlakozunk, akik az ázsiai vadászszólyommal azonosítják. De semmiképpen sem saskeselyű, ahogy az emlékműveken látjuk.

Anonymous szerint Álmos teherben levő anyjának, Emesének álmában isteni látomása volt turulmadár képében, amely mintegy rászállva, teherbe ejtette. Egyszersmind úgy tetszett Emesének, hogy méhéből forrás fakad és ágyékából dicső királyok származnak. Innen az Álmos elnevezés és az Árpád-ház eredetmondája.

Kézai Simon szerint, aki a saját korát vetítette vissza, Attilától Géza vezérig a *koronás fejű turul* volt a magyarok legrégebbi hadi jelvénye. A Képes Krónikában többször láthatjuk: időben először Attila király pajzsán, majd a hadizászlókon. Az erdélyi magyarok 1321 óta a sasos zászló alatt vonultak hadba. Erdély címerében ma is benne van az erdélyi magyarságot jelképező turul-sasmadár.

A turul tovább élt más jelképekben is, majd 1883-ban ez lett a Heraldikai és Genealógiai Társaság tudományos folyóiratának a címe. Ez 1950-ig magas színvonalú értekezéseket közölt. Az ötvenes éveket azonban — csakúgy, mint a Heraldikai és Genealógiai Társaság — nem élte túl. Hiányát ma is érezzük, mert sokat tett a nemzeti jelvények kutatása és népszerűsítése érdekében.

A turulmadarat azonban még nem számíthatjuk *nemzeti jelvényeink* közé, mint koronázási jelvényeinket, a magyar államecímet és a nemzeti zászlót.

Koronázási jelvények

A *koronázási jelvények* Európa egyik legrégebben megmaradt, középkori együttese. Ez a megkülönböztetett, szakrális tiszteletnek köszönhető, amellyel az egész nemzet évszázadokon át a koronát és a többi jelvényt: a jogart, a palástot, az országalmát és a kardot övezte. A koronázási jelvények a magyar történelemben különös jelentőségre tettek szert. A közvélemény csak akkor tekintette valóban érvényesnek a koronázást, *legitimnek* az uralkodót, a hatalmi rendszert, ha a hagyományosan használt jelvényeket állította az államiság középpontjába. Ugyanis, a koronát az államalapító Szent István király örökségének tartották és tartják.

Nemzeti címerünkre több mint 600 éve, 1385-ben került rá a *magyar korona*. Kezdetben a korona kétségtelenül nem vált el a királytól, de a 13. századtól a különválás jeleit már megtalálhatjuk. II. András királyt például az egyház arra eskette meg, hogy „a királyság jogait és koronája méltóságát sértetlenül fogja megőrizni”.

A 14. század utolsó évtizedeitől kezdve a *nemzetközi szerződésekben* a korona mint az *állam jelképe* szerepelt: a szerződést nem a királlyal, hanem a koronával kötötték. Az 1381. évi turini szerződésben pl. a velencei köztársaság Dalmáciáról a király és a korona (állam) javára mondott le. 1387-ben a genuai köztársas-

ság „a dalmát részeknek a magyar koronával vagy királysággal szemben tartozó hűségéről” beszél.

1386-ban, Mária királynő, az ország törvényes uralkodójának távollétében a magyar rendek Székesfehérvárott összejöttek és megesküdték: az ország, valamint a *Szent Korona* közös hasznát tartják szem előtt, és ha a királyi fenség akarna is ellene tenni, ellenszegülnek neki és eredményesen megakadályozzák. Ekkor az államot a *respublica*, az országot a korona jelentette.

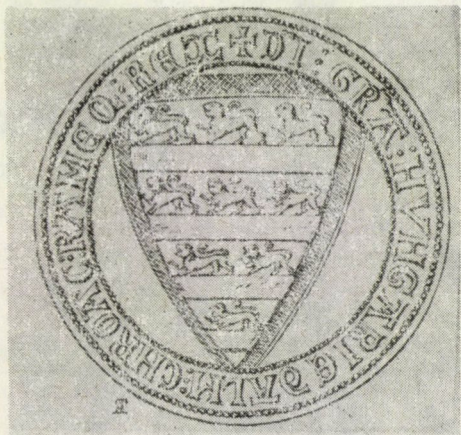
1387-ben Zsigmond király arra esküdött, hogy a „*Szent Korona előnyét* és az országlakók hasznát őszinte érzelmekkel szem előtt tartva a korona dicsőségének emelésére” törekszik.

1401-ben, amikor a főurak Zsigmondot fogva tartották, az országtanács *Magyarország Szent Koronájának pecsétje* (Sigillum sacre corone regni Hungariae) felirattal pecsételt. Kanizsai János kancellár magát Magyarország Szent Koronája kancellárjának (Cancellarius sacre corone regni Hungariae) nevezte. Amíg a király ki nem szabadult fogságából, ezt a pecsétet használták. Az alattvalókat ettől kezdve *Magyarország Szent Koronája hívei*-nek (Sacre corone regni Hungariae fideles) nevezték. Az államélet középpontjában a korona állott. És az oklevelekben megjelent a gondolat: *a korona a király felett áll*.

Az 1437. évi parasztfelkelést követő szerződésben azt olvashatjuk, hogy a parasztok sem a Szent Koronának, ... sem a felséges Zsigmond királynak semmiben sem akarnak a sérelmére lenni. Az 1439: 16. törvénycikk *Magyarország koronája* alattvalóit említi. A tanúk esketése nem a királyra, hanem az országra és koronájára történt.

Hunyadi János kormányzó „elsősorban az ország koronájának és azután nekünk” tett szolgálatokért jutalmazott. Az örökös nélkül maradt javak sem a királyra, hanem a Szent Koronára szálltak. Mátyás király okleveleiben nem a király, hanem az ország koronájáról beszél.

Werbőczy szerint a korona az alkotmánynak a *királyon kívül álló főtényezője*, amely vagy a király mellett, vagy a *király felett áll*. Az ország lakói a Szent Korona alattvalói. A király és a rendek szemében a korona a legfőbb állam-



1. ábra. Imre király arany függőpecsétje
— 1202 — a vágásokban oroszlánokkal



2. ábra. A kettős kereszt Erzsébet királyné
pecsétjén egy 1362-es oklevélen

hatalom jelképe. A legfőbb ügyészt Magyarország Szent Koronája ügyészenek nevezték.

1527-ben Frangepán Kristóf horvát bán ezzel a formulával hívta az országgyűlésre a rendeket: „... a királyi fenségnek és a Szent Koronának engedelmeskedve...” Ferdinánd király ezt írta a szlovén rendeknek: „... nekünk és Magyarország koronájának esküt tettek”. 1541-ben a János király pártján állókról azt mondta, hogy azok ellene és Magyarország Szent Koronája ellen követtek el bűntettet.

Bocskay híveit az ország koronájára eskette fel. 1615-ben a Bethlennel kötendő szerződés tárgyalásai során a magyar tanácsosok feliratában Magyarország Szent Koronájáról olvashatunk. II. Mátyás király is Magyarország Szent Koronájáról és nem a király koronájáról beszél.

Az 1649: 26. törvénycikkben „a maguk és a Szent Korona részéről” rendelkez ki a magyar rendek megbízottat. A korona itt kifejezetten a magyar államot jelenti. Az 1659: 91. törvénycikkben „az ország és a Szent Korona sérelméről” van szó.

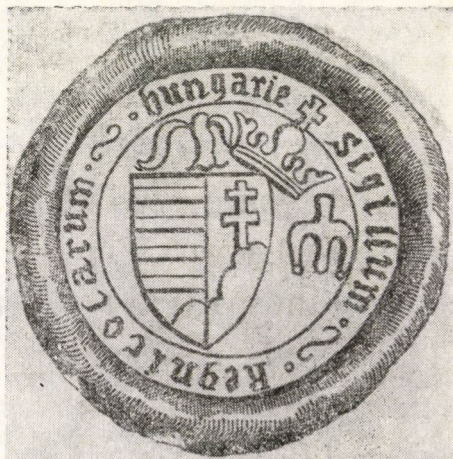
Az 1723. évi Pragmatica Sanctio szerint átadták a nőágnak „a Magyarországhoz való trónöröklés jogát, a koronát és az ahhoz tartozó részeket...” Az 1741: 63. törvénycikkben a Szent Korona a magyar államot jelenti. És a Pragmatica Sanctio hosszú időre megszabta a magyar alkotmány fejlődését.

Erre alapozzák többek között az 1867. évi kiegyezést. *Deák Ferenc* több beszédében említi a koronát mint *Magyarország koronáját*, ami a kiegyezési tárgyalások középpontjában állott. Sőt, az 1861. évi közjogi harc során a Szent Korona kifejezés helyett a *Szent István koronáját* használta. A kiegyezési törvényben a *magyar koronáról*, a Horvátországgal kötött kiegyezésben Szent István koronájáról olvashatunk.

A két háború között Eckhart Ferenc professzor a Szent Korona-eszméről írott kiváló munkájában kimutatta, hogy a korona nem a királyságot, hanem a magyar államot jelenti. Ezzel nagy, a katedróját is csaknem megingató



3. ábra. I. Lajos király közép-pecsétje egy 1352. évi okmányon. A címer a vágásokkal és az Anjou-liliomokkal



4. ábra. Vágások és kettős kereszt egy pajzsban egyesítve egy 1389. évi oklevélen

vihart kavart. Tőle tudjuk, hogy az 1848. évi jobbágyszabadítás óta a Szent Koronának az egész lakosság, mai értelemben véve mind a 15 millió magyar tagja.

Van viszont egy vonatkozása a Szent Korona-elméletnek, amely ma már nem állítható előtérbe: a területi integritás. Tudjuk, hogy Magyarország 1976-ban csatlakozott a polgári és politikai jogok egységokmányához és — a jogállamra való törekvéssel — az emberi jogokat állította előtérbe. Így a mai értelmezés szerint az *embereknek a koronához való tartozását* hangsúlyozzuk.

A történelmi címer

A korona tehát történelmi címerünk egyik állandó alkotóeleme. 800 éve, hogy a második alkotóelem, a *kettős kereszt*, III. Béla király pénzein megjelent. Ez Krisztus keresztjét idézi, ősi szimbolikája már a középkorban háttérbe szorult és a középkor végén úgy vélték, hogy Szent István király pápai adományként kapta. Ebből fejlődhetett ki az ország feletti hatalomra utaló szimbolika. A kettős kereszt III. Béla idején nem az egyház, hanem az állam, a birodalom jelképe volt. III. Béla királyról tudjuk, hogy Bizáncban nevelkedett. Később vőjelöltté, a birodalom örökösevé vált. De hazatért és magyar király lett. A kettős kereszt az ő pénzein jelenik meg először, *1190 körül*. Ezzel a magyar függetlenséget hangsúlyozta: nem a Bizáncnak való alárendeltséget, hanem a magyar államhatalom egyenjogúságát. El is fordult a császárvárostól: Róma felé. A magyar kettős kereszt az Anjou uralkodókon keresztül eljutott Nápolyba, innen Franciaországba. Így elmondhatjuk, hogy hazánk ajándékozta meg Európát a kettős kereszttel. Ez igen sok világi, megyei, tartományi, városi címeren feltűnik. A nemzetközi heraldikai irodalom geometriai alakként tartja számon.

Eredetileg a kettős kereszt lebegett, talpazata nem volt. Ezt láthatjuk III. Béla érmén, II. András pénzein és IV. Béla függő pecsétjén. A *hármashalom* az Anjouk idejében jelent meg, eredetileg a kereszt három lábon állott, ebből lett a három halom. Nagy Lajos pecsétjén, címerein, érmein a halmok még nem zöld színűek, hanem színtelenek. A csúcsíves művészet lóhere-ívéből fejlődött ki, kora gótikus stíluselemként. A késő gót korban veszít sík felületű formájából, majd a reneszánszban plasztikusabbá vált. A barokk kor a természetes hegyet alkalmazta.

1202-ben Imre király pecsétjén jelent meg a *vágott pajzsmező*. Itt a vágások között oroszlánokat látunk. Ezek 1222-ig, az Aranybulláig maradtak meg, utána az Árpádok nem használták az oroszlános címet. Az oroszlános ábrázolást egyesek a sumér oroszlánnal, mások spanyol hatással hozzák kapcsolatba. Az Aranybulla pecsétjét valószínűleg spanyol mester vághatta. A vágásos mező az aragon címerre vezethető vissza. Ez befolyásolhatta Imre királyt, hogy a függőleges vágások mintájára vízszintesen vágott pajzsot véssessen a pecsétjére.

Az Árpád-ház kihalása után az Anjouk, az Árpádokkal való rokonság és a trónigény hangsúlyozására, megtartják az Árpádok vörös-ezüst színeit, de családi címerükként beiktatják a liliomot. Címerünk így egyre összetettebb lett. Az Anjouk korában jelent meg a lilium, majd Zsigmond korában a cseh oroszlán és a brandenburgi sas. A cseh királyság jelképe az oroszlán (amit a mai Csehszlovákia is megtartott, nem tagadott meg).

A magyar heraldikára jellemző, hogy sok uralkodónk a saját régi címerét is alkalmazta. Mátyás király egyik címerén pl. a fekete holló közepén, a másikon oldalt látható. A Mátyás kori címeren zöld színű hármashalmot látunk, és mivel cseh király is volt, természetesen a cseh oroszlánt.

A címer ábrázolásának jelképes szerepe volt. Különösen a középkorban és a kora újkorban kerestek minden mögött szimbolikus jelentést. A kettős keresztben egy ideig első királyunk térítő tevékenységének elismerését látták, a vágásokhoz a 16. század elejétől tapadt a folyókra, a hármashalomra az 1600-as évektől a hegyekre utaló tudattartalom. De ezek mellett más értelmezések is kialakultak (Golgota, az ország három társadalmi rendje). Mindezek azonban mindvégig másodlagosak maradtak, a címer egészének Magyarországra utaló jelentése mellett.

A Habsburg uralkodók a Magyarországot szimbolizáló pajzsmezőket gyakran egyesítették más országai, tartományai, illetve a magyar korona társországaival, melléktartományai címerével és a pajzskoronával. A társországokat is magában foglaló címet *középcímernek* (*egyesített címernek*) nevezzük.

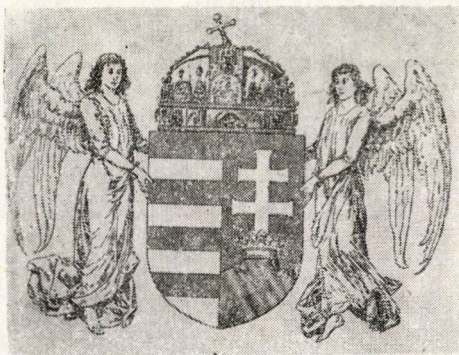
Ezen láthatjuk Dalmácia címerét: kék mezőben három koronás oroszlánfejet. Horvátországot vörös-ezüst, szabályos sakktáblára emlékeztető kockák jelképezik. Szlavónia címerében már 1197-ben feltűnik a nyest, amely két ezüst vágás között, vörös mezőben jobbra fut.

Erdély címere három részből áll: emelkedő sas, a fölötté növekvő félholddal és napkoronggal. Ez a székelység ősi jelképe: olyan szorgalmasan és éberen figyelik, őrzik az ország határát, mint a hold és a nap a földet. Erdély harmadik címereleme a hét vár (Siebenbürgen), ahonnan német nevét is vette.

Fiume, amelyet külön testként Mária Terézia 1779-ben csatolt hozzánk, kétfejű sast ábrázol. Karmait balra dőlt korsón tartja, ebből víz folyik. Ez a kifogyhatatlan tengervízre utal. Ráma (Bosznia) címere: könyökben hajlott, jobb férfikar, amely kivont görbe kardot tart.



5. ábra. Koronás történelmi kiscímer tölgyfa- és olajágakkal



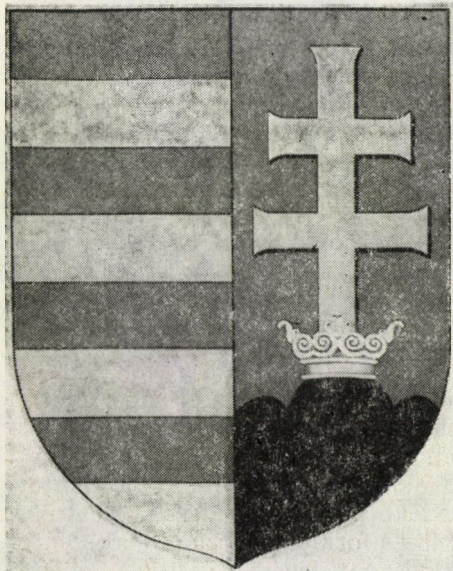
6. ábra. Koronás történelmi kiscímer angyalokkal

A Habsburgok alatt is történtek kisebb változtatások. Mária Terézia például két címet is használt. Az 1741. évi szívpajzsában Magyarország kiscímere látható, a nagyobbik pajzsban Csehország, a társországok, valamint ékben betoldva Ausztria és Burgundia címere. Később, 1745-ben, amikor Lotharingiai Ferenc német-római császár lett, megjelent az új címer: középen a császárságot ábrázoló kétfejű sas, a magyar címer erre van ráhelyezve. A középcímer ekkor olyan tartományokat, képzeletbeli területeket is tartalmaz, amelyekhez a Mária Terézia kori birodalomnak már semmi köze sem volt.

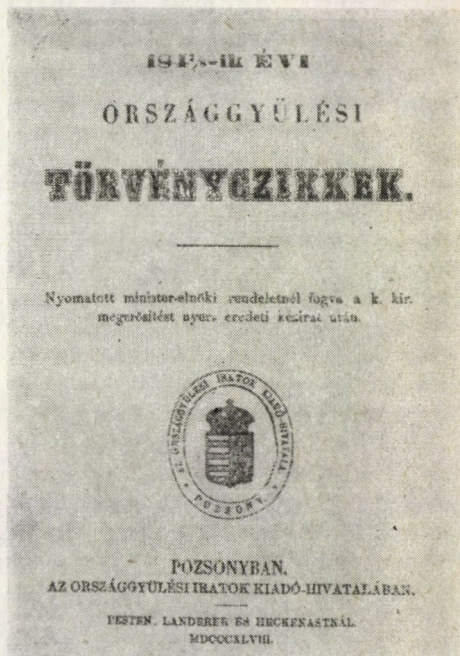
A pajzstartók, címertartók a 14. században honosodtak meg. Róbert Károly korában sárkányok, Zsigmond idején öt szárnyas sárkány tartotta. Mátyás 1479. évi pecsétjén a főpajzsot hat kisebb pajzs környezi. Ezt két térdelő angyal őrzi, három angyal pedig mögötte őrködik.

1848-ban a nép követelte az országos címer régi jogaiba való visszaállítását, valamint hogy minden középületen, közigazgatásnál használják. Ezt az 1848: 21. törvénycikk rendelte el. Ezen rajta volt a korona, mint ahogy az áprilisi törvényeket közzétevő egykorú füzet címlapján is látható. Az 1848-as hadizászlókon, pénzeken mindvégig a koronás címet láthatjuk. A koronát a Habsburgok trónfosztása és a Függetlenségi Nyilatkozat után vették le. A korona nélküli kiscímet a gyakorlatban nem használták. Az emigrációban maga Kossuth is a koronás változathoz tért vissza.

A történelmi kiscímer hasított, vagyis függőleges vonallal kettéosztott pajzsból áll. Jobbról nyolc vörös-ezüst pólya, balról vörös mezőben, hármasként zöld halmon álló nyílt arany koronából kiemelkedő kettős ezüstkereszt.



7. ábra. Koronátlan történelmi kiscímer



8. ábra. Az 1848. évi törvénycikkek közvételével, koronás címerrel

A középső halom kiemelkedik. Ehhez jött később címertartóként két lebegő angyal, vállig érő sötétszöke vagy világos barna hajjal. Mindig fiúk — lányok sohasem.

Ezt a kiscímet és a fentebb említett egyesített középcímet 1874-ben királyi rendelet szabályozta. A következő szabályozás 1915-ben volt. Az angyalokon kívül engedélyezték a címer oly módon való használatát is, hogy a pajzsot jobbról cserfaág, balról olajfaág övezze, mint a magyar történelem, a háború és béke kifejezőjét.

Legbonyolultabb címerünket az 1916: 15. törvénycikk rendelte el. A címet egyik oldalán griffmadár, a másikon angyal tartja. Magasabb részén a császári, kissé alacsonyabban a magyar korona nyugszik. Középen a Habsburg-Lotharingiai uralkodóház genealógiai címere a főhercegi koronával. Ezt követik az uralkodó kitüntetései: az Aranygyapjas-rend, a Mária Terézia-rend, a Szent István-rend és a Lipót-rend. Történelmi furcsaság, hogy az uralkodó a történelmi Rámát, címerével együtt Magyarországnak juttatta, a magyar címer részeként tüntetve fel.

Az 1848–49-es forradalom és szabadságharc politikai örökségeként a Kossuth-címer szerepelt 1918–19-ben a Magyar Népköztársaság államcímereként. A király nélküli királyság idején az 1848-as, tehát koronás történelmi kiscímet használták, amelyet angyalok tartottak. A katonai zászlók megfeleltek az 1848-as hadizászlóknak: egyik oldalukon Szűz Máriával, a másikon a koronás történelmi címerrel.

Az 1946. február 1-jén kikiáltott Magyar Köztársaság állami jelképe a koronátlan történelmi kiscímer lett. 1949-ben az alkotmányt előkészítő bizottság javasolta, hogy maradjon meg ez a címer, Rákosi Mátyás azonban arra hivatkozva, hogy nem fejezi ki a szocializmus építését, nem értett vele egyet és megszüntette.

Az 1949. évi, ún. *Rákosi-címer* leírása: a kétoldalt búzakoszorúval egybefogott, kerek világoskék mezőben kalapács és búzakalász, a mező felső részében a mezőre sugarakat bocsátó vörös csillag, alján redőzött piros-fehér-zöld szalaggal. Ez már csak azért sem volt címernek tekinthető, mert pajzsba sem volt foglalva.

A pajzs 1957-ben került vissza címerünk közepére: kétoldalt búzakoszorúval egybefogott, világoskék mezőben álló, ívelt piros-fehér-zöld színű pajzs. A búzakoszorút egyik oldalon piros-fehér-zöld, a másikon vörös színű szalag fogja át. A pajzs fölött elhelyezett ötágú vörös csillag arany sugarakat bocsát a kék mezőre.

A nemzeti zászló

Nemzeti színeink először Mátyás király oklevelein jelennek meg mint a pecsételéshez használt, vörös-ezüst-zöld színekből sodort szalag. A piros-fehér-zöld színeket a 16. századtól koronázásokon, udvari ünnepeken használták. A trikolorát a francia forradalom állította előtérbe és tette meg a nemzeti lobogók alaptípusának. A reformkor nemzedéke politikai gyűlésein tudatosan használta a piros-fehér-zöld színeket. Az 1848-as forradalom a trikolorát szentesítette és emelte magasba, a hadizászlók viszont fehérek voltak, szélükön piros-zöld háromszögekkel. 1867 után ismét a háromszínű zászlót használták, a fehér vágás közepén a történelmi címerrel. A szakma véleménye szerint a

történelmi címerhez való visszatérés esetén indokolt a nemzeti zászlóra való visszahelyezése.

A heraldika is egzakt tudomány, saját hazai és nemzetközi szabályai vannak. Így pontosan meg tudjuk mondani, *milyen a jó címer*. Elsősorban az a jó, amelyik történetileg alakul ki, évszázadok során csiszolódik össze, tehát nem egy bélyeggrafikus tervezi megrendelésre, rövid idő alatt. A nép magáénak kell hogy érezze és tisztelje. Ne tartalmazzon idegen, a magyar történelemben sohasem használt szimbólumokat. Meg kell felelnie a címertan szabályainak, a pajzs mögötti mező pl. nem lehet kék vagy világoskék. Heraldikai tartalmának kell lennie: ne csupán a nemzeti színeket ismétlje meg. Állandónak kell lennie, az államiság folyamatosságát kell jelképeznie. És egy ilyen címer megfelelne újabb ezer évig.

IRODALOM

- BEREND T. IVÁN: „Szent István a magyar történet századaiban”. A 950 éves hagyaték leltára. In: Szent István és kora. Bp. 1988. 16.
BERTÉNYI IVÁN: Kis magyar címertan. Bp. 1983.
CSÁNKI DEZSŐ: Az új magyar és az ún. közös címerekről. Bp., 1916.
DONÁSZY FERENC: Nemzeti jelvényeink története. Bp., 1941.
ECKHART FERENC: A Szentkorona-eszme története. Bp., 1941.
IVÁNYI EDE: A Magyar Birodalom vagy Magyarország és részeinek címerai. Pest, 1869.
IVÁNYI EDE: A Magyar Birodalom címerai és színei. Bp., 1873.
KALLAY ISTVÁN (szerk.): A történelem segédtudományai. Bp., 1986.
KUMOROVITZ L. BERNÁT: A magyar címer kettőskeresztje és hármashalma. A Gödöllői Premontrei Gimnázium Évkönyve 1941–42. Gödöllő, 1942.
KUMOROVITZ L. BERNÁT: A magyar zászló és a nemzeti színek múltja. I. rész. Hadtörténeti Közlemények 1954., II. rész. Uo. 1956.
R. KISS ISTVÁN: A magyar állam címerai. Debrecen, 1917–18.

FOLYAMATOSSÁG ÉS SZAKÍTÁS A FRANCIA ÁLLAMI JELVÉNYEK TÖRTÉNETÉBEN

Franciaország a nyugati fejlődésen belül — és még inkább az Európa keleti felén történetekhez képest — az állam és társadalom alakulásának klasszikus területe. A fejlődés egyes fázisaira jellemző alakulások a megoldások tökélyével, a fordulatok következetességével tűnhetnek ki. Ez arra is vezetett, hogy a korszakjelző változásokban a tartalmi lényeg volt előtérben, és nem annyira a formák, mint az elkésztetten induló, újabb és újabb nekifutásokkal kísérletező kelet-közép-európai sáv társadalmainak körében. A feudális széttagoltság ennek megfelelően szélsőségesebben bontakozott ki, a királyi hatalom viszonylag gyengébb, nem intézményi hatalmán, hanem családi (domaniális) birtoka fejlettségén alapult. Ez magyarázza meg, hogy a címerek gazdag világában a *királyi címer* dinasztikus jellege erősebben és tovább érvényesült, *nem vált elkülönült állami címerre*.

Ez utóbbi azért sem szilárdult meg, mert a jelvény családi kiágazások útján külföldön is terjedt, relativizálva annak francia jellegét. Plantagenet Gottfriedot, Maine és Anjou grófját zománcművön úgy ábrázolták, hogy mögötte a háttér liliomokkal volt telehintve. Ennek fia, Plantagenet Henrik 1153-ban jelent meg Angliában. Az angol Plantagenet uralkodóház átvitte a jelvényt.

A heraldikai liliomot mint francia királyi címerjelvényt 1179 óta alkalmazták, de kezdetben tetszés szerinti számban szőtték az arany liliomokat a kék alapba. Cressac templomában (Charente) a keresztes hadjáratból visszatérő, az eretnekséget letipró fejedelemnek a XII. század utolsó negyedéből származó ábrázolásán az alakok közt és körül nyolc liliom van. A címerkép megszilárdulása kitapintható a művészetben: színezett szobrok Provencei Margitot és Lajost (Szent Lajos elsőszülöttje) úgy ábrázolják, hogy a fejedelemnői alak kék palástja, ill. a királyfi kék öltözte tele van hintve arany liliomokkal. A nőalak mögötti hat címerpajzsból három pajzson már három-három liliom van.

A hivatalos címerhasználatban 1364 óta csak három liliom volt a francia királyi címeren, addigra a *kék alap* és az *arany liliomszín* megszilárdult. De azért e címermotívum nem vált kizárólagossá, ruházati, művészeti mintaként is használták. A Grandes Chroniques de France XIV. századi képanyagában VIII. Lajos és Kasztíliai Blanka koronázásán az uralkodó palástja és a királyné hosszú szoknyája tele van liliomok díszítményeivel. Robert d'Artois periratainak miniatúráján Valois VI. Fülöp elnököl a pairek bíróságán, az uralkodó kék palástját itt is arany liliomok díszítik. Az 1332-re vonatkozó ábrázolás számos címere közt több aranyliliomos van kék alapon, de eltérő azok címerész-kom-

binációja és a virágok száma. Igen jellemzőek a kortörténetbe nyúló Froissart-krónika ábrái. A miniátor nem annyira a képeken, mint azok szegélyein mutatta a francia királyi címer következetes használatát, de a szövegben is szerepel, amikor szó esik arról, hogy a Párizsba bejárást biztosító Saint-Denis kapunál csillagos égbolt volt felépítve és az égboltot Franciaország és Bajorország címere díszítette. A királyi zászlók még aligha voltak egységesen szabályozva: az auray-i csata (1364) kézirati képén egyes hadizászlók kilenc liliummal vannak díszítve. Másrészt a jelvények használatát vissza is vetítette a művészet: Jean de Courcy krónikájának egyik oldalán a trójaiak alapítják Sicambriát, s e XV. századi francia kéziratoldalon négy címerpajzs van három-három liliummal, öt más címeres pajzsos kívül.

A francia királysághoz való igazodás, vagy az Anjou-ház tagjainak uralma alá kerülés ugyancsak kapcsolódott a liliumos jelvényhez, amely így Európa nyugati, déli és keleti részén is előfordult és ugyancsak nehezítette a jelvény határozott francia államcímeként való megállapodását (*Flandria, Provence, Nápoly, Cattaro, Lengyelország, Moldva*). Első látásra tehát Európa számos részén diadalmasan terjedt a francia dinasztikus címer fő eleme, a lilium. Magyarországon is az államcímer átmeneti összetevőjeként, királyi zászló és lovagi harci díszként, kivételes kedvezésben részesített városok címereként szerepeltek a jel.

Csak hogy Itáliánál az államfejlődésben, Kelet-Közép-Európánál a társadalomfejlődésben előbbre haladt Franciaországban ekkor már veszt tekintélyből a királyi hatalom. A címer tekintetében a fővárosi polgárság tekintélyének növekedését jelzi, hogy Párizs mindmáig fennmaradt városcímere eredetileg céhjelvény volt. A párizsi vízikereskedők (szajnai hajósok), e magasabb rendű polgárok testületének jelvénye volt a hajó. Ebből alakult ki az a sajátos címer, amely összeköti a királyi múltat és a polgári jövőt: a francia főváros címerpajzsa két vízszintes mezőre van osztva, a keskenyebb felsőben *kék mezőben liliumok*, szélesebb alsó vörös mezejében hullámozó ezüst vízen *háromárbocos gálya* lebeg.

Ezt a történetileg sajátos összekapcsolódást egy másik nemzeti jelvény, a zászló fejlődésében is észlelhetjük. Az 1356/58. évi párizsi felkelés legkimagaslóbb alakja Étienne Marcel volt, a polgármesteri szerepet betöltő „prévôt des marchands” (a vízikereskedők előljárója). Számos ingatlannal rendelkező nagy atyafiság kiemelkedő, öntudatos tagja, udvari posztószállító, aki adókönyvitéseket csikart ki a szorongatott kül- és belpolitikai helyzetben levő trónörökösztől (dauphin), s mint a városi erődítmények felügyelője és bíró befolyásolta az egész polgárságot. 1358. február 22-én Marcel vezetésével kézművestömeg nyomult a dauphin palotájába, az adóvita során két marsallt megöltek, s a trónörököszt is vér freckkelte be. Úgy menekült meg, hogy a polgármester a megalázkodott dauphin fejébe nyomta a maga kék-vörös színű sapkáját, és ezzel a fővárosi polgárok közösségébe fogadta. Ez a kalandos eset is jelzi a francia fővárosi polgárság felemelkedését. A *modern zászlóban a folytonosság* nyilvánul meg, a trikolor a francia főváros középkori polgárságának színeire nyúlik vissza.

Pedig a címerrel kapcsolatban sem hiányoztak olyan mozzanatok, amelyek a királyság központosítását összekapcsolták a kisnemesi-népi hazafiság eszmévilágával és a széthúzó nagyurak elleni harccal. Ezek a mozzanatok VII. Károly idejére estek. 1429. december végén a király nemesítő levelet adott Jeanne d'Arcnak, címere *heraldikai nyelven fejezte ki a hős leány tetteit és annak politikai*

értelmét, tartalmaz kardot és koronát, két liliumvirággal (utalások a katonai győzelemmel összefüggő koronázásra). A legrégibb miniatúra (1451) főalakja a véres kardú Judith asszony Holofernes levágott fejével, mellékalakja Johanna, a szűz lándzsával és pajzsral, amelyen két lilium közt egyenes kard nyúlik át nyílt koronán. Ugyanez variálódik Jean Hordal „Orléansi Jeanne d'Arc, a leány” című műve (1612) képén, amelyen a páncélos lovagnő mellett pajzs, abban zárt koronába nyúló egyenes kard, attól jobbra-balra egy-egy lilium van. VII. Károly pecsétje a trón mögötti falakon aranyliliumos díszítményt mutat. Jean Fouquet miniatúráján (1460/70), amely a király 1458. évi bíróságát mutatja be Jean d'Alençon herceg ellen, a baldachin és a trónkárpit tele van hintve liliumokkal. Ez a miniatör 1470-ben ábrázolta a Szent Mihály-rend lovagjait és a szöveg alatt címet helyezett el, a korona alatti kék mezőben három aranyliliummal.

Ezekből az elemekből gazdagodott a francia királyi címer új sajátosságával, ami *formailag az újkori címerekre is hatott*. A bordeaux-i erődkapun 1535 körül Franciaország címerét úgy ábrázolták, hogy a három liliumot tartalmazó *pajzsot rendjellánc vette körül*. Az Orléans-ban 1560/61 fordulóján tartott általános rendi gyűlés fametszetének bal felső sarkában koronás címer van három liliummal, érdemrend lánc veszi körül. XVII. századi kárpittöredék maradt fenn liliumvirággal telehintve, amelyen a Szt. Mihály-rend és Szt. Lélek-rend lánc van. Jollain metszete a Mont Saint Michelről a képi ábrázolás felett ad címet: a korona alatt pajzs három liliummal, körötte rendjel lánc és érme. (Ezzel már a XVIII. századba léptünk.)

Ekkor — dinasztikus kapcsolatok révén — már jórészt befejeződött a francia *tartományok egyesülése*, amit szintén kifejeztek a *heraldikai szabályok szerint*. 1645-ben XIV. Lajos címerét két angyal tartja, nagy korona alatt Franciaország és Navarra pajzsaival, ezeket együtt veszi körül a Szt. Mihály-rend és a Szt. Lélek-rend lánc. A bretagne-i parlament nagytermének mennyezetén 1656/60-ban címermedaillonban van a korona alatti két címer, Franciaországé és a tartományé. De a királyság az abszolutizmus alatt sem egyesült teljesen, jól fejezi ki ezt a Henry Chesneau által összeállított francia címergyűjtemény (1650). Franciaország koronája alatt három liliumvirág lágol, ezek körül csoportosulnak baloldalt a francia tartományok, jobboldalt a nagyurak címerei. E szalagokra helyezett címerek a szalagok hajladozásával alkotják a teljes címerpajzsot. A *teljes egységet a polgárság a feudális rend és hűbéri társadalom felszámolásától várhatta*.

Ez a nagy francia polgári forradalomba torkolló társadalmi-politikai fejlődés nem eszméletörténeti tényezők előkészítő szerepe és történeti megközelítése nélkül ment végbe. A frankok dicső honszerzésére és impériumalkotó nagy uralkodóira visszamenő francia monarchia emléke is elhomályosult a nem elég hatékony, de önkényes abszolutizmus láttán, és felértékelődött az alávetett rómaiak és romanizáltak szerepe. A *rómaiság összetett tudata* hatott ki az egymást váltó forradalmi hullámokra — variánsai annak is jelei, hogy több forradalom követte egymást és falta fel saját gyermekeit. A kor legaktuálisabb problémáit felvető forradalmi folyamatban római intézményeket újítottak fel. A *rendi gyűlés* megnyitása Versailles-ban 1789. május 5-én még a *koronás, három liliumot tartalmazó címer* alatt folyt. Az emberi és polgári jogok augusztus 26-i kinyilvánításának plakátja közepén azonban már a *fascies* jelent meg forradalmi sipka alatt. A változás mutatja, hogy közben kitört a forradalom. 1789. július 14. után a párizsi polgári nemzetőrség *kék-fehér-*

piros háromszínű jelvényt hordott, s ez a fővárosi eredetű színekombináció lett francia nemzeti trikolorrá. A párizsi felkelés nyomán Toulouse-ban is mindenki kitűzte a háromszínű kokárdát; egy csoport fiatalember elvitte a parlamentnek, amely elfogadta. Még szerzetesek és kolduló barátok is magukra vették. Július 20-án Rennes-ben a hazafiak kitűzték a háromszínű kokárdát, utána a katonaság meg akarta tiltani, hogy nemesek kitűzzék azt. Még nem a francia expanzió veszélyét, hanem a forradalom iránti szolidaritást fejezte ki, hogy 1791. július 14-én öt Vaud kantonbeli helységben tartottak testvériesülési ünnepélyt, amikor is a trikolort használták.

A tömegek spontán mozgalmi jelvényei megelőzték az átalakuló szimbólumrendszert, és mint a társadalmi rend átalakításában, e tekintetben is *a szakítás, a törés útjára léptek*. Így mély értelmű ellentmondás, hogy a nemzeti konvent 1792. szeptember 21-i dekrétuma a királyi hatalom felszámolásáról még olyan papíron került közzétételre, amelyen koszorúban pajzs volt 'A francia nemzet 1789 Nemzetgyűlés' szöveggel, de három lilium közt. A koszorú itt már öntudatlanul az igazodást jelentette ahhoz a francia heraldikai hagyományhoz, hogy *a kicserélődött rendjelek helyett valaminek körül kellett vennie a pajzsot*. De a római hagyomány is előretört, és az ahhoz igazodó címerelemek megjelentek a harcos köztársasági jellegű plakátokon. Az „Egység. A köztársaság oszthatatlansága. Szabadság. Egyenlőség. Testvériség. Vagy a halál” felirat mögött letakart *fascies* látszik, csúcsán forradalmi sipka, alul pedig előtűnik *a vesszőnyaláb* hegyesen végződő talpa. Jobbra-balra *trikolor* van elhelyezve, a fascies része az a *bárd* is, amely egy katona kezében került ábrázolásra.

Ezekben az ábrázolásokban is megmutatkozik az a túlbuzgalom, amellyel a francia forradalom *a múlttal való gyökeres szakítást* vélte megvalósítani. A feudális maradványok eltüntetése jegyében — nem gondolva a nemzeti identitás összevívóire — kérte 1792-ben a nemzeti konventtől több száz város és falu nevének megváltoztatását. Eltávolították a városok nevéből a „Kastély” elemet (château), szintúgy a királyi személyneveket (Lajos, Ferenc, Henrik, Károly). Kivétették a névösszetételekből a király, dauphin, fejedelem, herceg, gróf szót, elhagyták a szentek, egyházak, apátságok neveit. A konvent ebből kb. 180 névváltoztatást hagyott jóvá. A királyság egyházi kultuszától elhatárolódásként a Saint-Denis névből Franciade lett. A múltban legmesszebb jutott a Saint-Pierre-le Moutier helynév Brutus-le-Magnanime névvel való felváltása, az egyházi hatalom jelképét a zsarnokölés jelképe helyettesítette. Az ilyen túlzások váltották ki, hogy 1793-ban a szembenállók a fehér színt (Bourbon-szín) választották. Rennes-ben, 1795. március 27-én a lázadók *fehér zászlót* tűztek ki, a köztársasági fizetést elfogadó tisztek anarchistaellenes éllel *fehér kokárdákat* osztogattak, polgárok a trikolorost levették. Az április 28-án sapkájukon nemzeti színekkel bevonuló csapatok elszigeteltek maradtak a tartományi autonómiát sem felejtő bretagne-i nagyvárosban.

A francia készítésre létrehozott helvét egységállam 1798 áprilisában szintén szakított a történetileg kialakult esküszövevényi címerrel és állampecsétjébe Tell Vilmos alakját tette. A francia nyelvterületen mámorosan ünnepelt szabadság tudatának — a való társadalmi fejleményekkel nemegyszer ellentétben álló — elmélyítésére a forradalom megállapodásakor is példaképpel idézték fel az ókori Róma ideálját, a zsarnokság ellen vívott köztársasági és plebejus küzdelmeket. Ezáltal *Bonaparte Napóleon római köztársasági formákkal* leplezhette egyeduradalomra törését. Egy ilyen, 1799. december 15-ei kiáltvánnyal népszavazásra bocsátott alkotmánytervezetbe római intézmé-

nyeket kevert: három *konzul*, a törvényjavaslatok felterjesztését szűrő és a törvényhozási határozatok alkotmányosságát vizsgáló *tribunátus*, a törvényt felülbíróló *szenátus*. Bonaparte mint konzul 1802-ben alapította katonai és polgári érdemek jutalmazására a Becsületrendet, de első kiosztását 1804-ben már Napóleon császár végezte. Az állam és a forradalmi főváros összekapcsolását utóbb az is egyengette, hogy a *párizsi címerpajzs* fölé városfalat ábrázoló aranykoronát, erre egy szalagon a hajós foglalkozásból eredő, de szimbolikussá tárgult jelszó került: „Hullámszik, de el nem merül”. A címerpajzsot alul babér- és tölgykoszorú fogta körül, amelyen a *Becsületrend függött*.

Már az intervenciós csapatok jelenlétében fosztotta meg 1814. április 3-án Párizsban saját szenátusa Napóleon császárt trónjától és 6-án ez a szenátus és törvényhozó testület fenntartotta az első konzul által létesített Becsületrendet, s a szenátust akkori összetételében. A restauráló XVIII. Lajos elkövette azt a hibát, hogy a *trikolórt* még ebben az évben *fehér zászlóval helyettesítette*, amelyet régi királyi lobogónak tekintettek. Ez a dicső háromszínű zászlóhoz ragaszkodó hadsereget szembefordította vele. A királyra kényszerített súlyos szerződés ellen 1815-ben a trikolór híveiként tiltakoztak. Öregbítette a hibát a király azzal, hogy a Becsületrendet lovagrenddé alakította, *csillagkeresztté lett lilíommal* (1814, 1816). A községek is kevés kivétellel visszanyerték történelmi múltú neveiket. A francia visszarendeződés is egyengette, hogy a helyreállt kantonális Svájc 1815-ben visszavette állampecsétje közepére a vörös alapon fehér keresztet pajzsot, körötte a kantonok apró címeres pecségeit.

A XIX. század további nagy francia politikai és társadalmi küzdelmei aktuálissá tették a nemzeti jelvények körüli küzdelmet. Az 1830-as júliusi forradalomban a munkásságot és diákságot a *trikolór egyesítette* a Bourbonok elleni harcra, a király katonái sem harcoltak szívesen a háromszínű nemzeti lobogó ellen. A polgárkirályságban hivatalossá lett a trikolór. A Becsületrendnek megfelelő rendjéről *levették a lilíomot és két háromszínű zászlóra tették koronát*. De az Orléans-ok másodszülött ága sem maradt sokáig népszerű, s 1832-ben az indulatos ellenzék már *vörös zászlót* alkalmazott. 1848. február 25-én a tüntetők már azt követelték, hogy a polgárkirályság által megszenteltetlenített trikolór helyett a vörös zászló legyen a II. Köztársaság jelvénye. Louis Blanc nem tudta ezt keresztülvinni, Lamartine a vörös lobogót csupán pártjelvényként fogadta el az országon belül és kívül, a győzelmes Franciaországot jelképező köztársasági háromszínű zászlóval szemben. Kompromisszumot kötöttek: a *nemzeti zászló nyelére vörös rozettát* tűztek és ígérték, hogy az ideiglenes kormány tagjai és a köztisztviselők vörös szalagot viselnek. 1848 szeptemberében *levették a királyi koronát a Becsületrendről*. Napóleon első konzulként ábrázolták rajta az 1802. évvel, hátlapján a zászlók a République française felirattal helyezkedtek el. Ez már jeladás volt a Rendpárt június óta tartó kibontakozásának merészebbé válására. Ez is alkalmi koalícióba vitte a háromszínű és a vörös lobogó köztársasági irányzatait. 1848/49-ben az a koalíció a trikolórt a *monarchiaellenesség szimbólumaként használta*. 1852-ben a második császárság szükségesnek érezte, hogy a Becsületrend eredeti jelvényét hozza vissza. A III. Köztársaság 1870-ben már Napóleon konzul mellképe helyére tette a République française szavakat. Eltűnt az 1804-ben a császárság jelvényeként alkalmazott sas is, de megmaradt a „Becsület és Haza” felirat. Ezek már a polgári rend folyamatosságát voltak hivatva hangsúlyozni a feltörekvő erőkkel szemben. Amikor Gambetta a képviselőház

lépcsőjéről kinyilvánította Napóleon Lajos uralmának megszűntét (1870. szeptember 4.), a tömeg trikolor alatt tüntetett. Így tett a császárság végét ünneplő fáklyás tüntetés is. A hónap végén léggömbön továbbított postai levelezőlapokon sugárnyaláb, „Francia Köztársaság. Szabadság, egyenlőség, testvériség” jelmondat, alatta összefogott kezek három-három zászló és egy-egy leveles ágnyaláb közt, alattuk horgony voltak az alkalmi jelvény összetevői. A községtanácsi uralomba áthajló francia főváros köztársasági katonai vezérkari pecsétje *ülő géniuszt ábrázolt fascesszel* kezében (1871. február). Az 1871. márciusi és májusi utca- és barikád-képeken a felkelő katonák és civilek háromszínű zászló alatt vannak. Egy áprilisi községtanácsi kiadvány példa az akkori — a római eszményektől el nem távolodott — jelképrendszerre: „Francia Köztársaság. Szabadság. Egyenlőség. Testvériség.” felirat, fasces két-két trikolor közt az úrlap díszítményei. A pecséten *ülő géniusz* kezében fascesszal. A munkáosztály később sem idegenedett el a nemzeti lobogótól: az 1891. május elsején katonáktól megtámadott sztrájkoló munkások trikolor alatt álltak.

Ezekben a bonyolult párt- és eszmei harcokban alakult ki a Francia Köztársaság hivatalos és a gyakorlatban használt címere, a mi fogalmaink szerint közép- és kiscímer. Az elsőn *kék mezőben fasces* (vesszőnyaláb bárdal), amelyet jobbról *arany olajág*, balról *arany tölgyfaág* vesz körül, az egészet pedig szalag fogja át, rajta a francia „Szabadság, Egyenlőség, Testvériség” felirat. A pajzs mögött két francia *trikolor* keresztezi egymást. A pajzs alatt a *Becsületrend csillaga függ*. A másikon arany keretben *kék ovális alapon R. F. aranybetűk* (a Francia Köztársaság rövidítése) jelentik a címet, hivatalosan ezt némelykor *körülvették vörös szalagokkal átkötött aranyló levélkoszorúval*. Az állampecsét megmaradt még a XX. századra is az 1870. szeptember 25-ei formában: előlapján a szabadság géniusza *ülő helyzetben*, lictornyalábbal, baljával kormánylapátra támaszkodva. Körirata: „Francia Köztársaság, Demokratikus egy és oszthatatlan”, hátlapján „A francia nép nevében”. Ez utóbbi szöveget tölgyfa- és olajfakoszorú veszi körül, „Szabadság, Egyenlőség, Testvériség” felirattal. A III. Köztársaság nagy értékű pénzvereteinek hátoldalára a szárnyas géniusz került, fasces és kakas közé. A közhasználatú, a hadi és a kereskedelmi lobogó egyaránt a kék-fehér-vörös színek függőlegesen elhelyezve. Ezt használták a második világháború francia ellenállói is. A *régi francia címer* pedig már legfeljebb a *műemlékeken él, idegen címerelemmé vált*. Az újkori spanyol királyi hatelemű összetett címerben középen volt vörös ovális keretben kék alapon három arany liliom, a Bourbon-ház címereként. Alighanem feledésbe merült, hogy az valaha francia állami címet helyettesített.

„AZ ÉRTELMSÉG DOLGA A SZOLGÁLAT...”

„Táv-interjú” Szelényi Ivánnal

Szelényi Iván 1938-ban született Budapesten, 1960-ban itt kapott diplomát a Közgazdasági Egyetemen. Ezt követően a KSH tudományos munkatársa, majd 1963-tól 1975-ig az MTA Szociológiai Intézetében dolgozik. Jelenleg a Kaliforniai Egyetem "distinguished" professzora. Alábbi nyilatkozatában, mely többszöri levélváltás útján készült, néhány vonatkozásban megvilágítja az előző évtizedek eseményeinek történelmi-szociológiai hátterét, és kifejti véleményét a várható jövőt illetően, melyről természetesen különböző elképzelések élnek.

Tóth Pál Péter: Lassan másfél évtizede, hogy — szemérmesen hazug hazai fogalmaink egyikét használva — „külföldre szakadt hazánkfia” vagy. Te minek tartod magad?

Szelényi Iván: Minden további minősítés nélkül magyar szociológusnak. Ezt a társadalmat jobban értem, mint bármely más társadalmat a világon; ennek a nemzetnek az ügye az én ügyem.

Milyen gondolatok kavargtak Benned akkor, amikor több mint egy évtizede az ország elhagyására kényszerítettek?

1975 májusában utaztam családommal együtt, kivándorló útlevéllel Angliába. Nem könnyű szívvel tettem, de akkor úgy gondoltam, nincs más választásom. A disszidálás gondolatától mindig viszolyogtam. 1972—73 után azonban a hazai munka- és életlehetőségeim igencsak megromlottak, se publikálni, se kutatni nem hagytak, s amikor 1974 októberében, „Az értelmiség útja az osztályhatalomhoz” című, Konrád Györggyel közös könyvünk miatt ellenünk indított izgatási eljárás kapcsán a politikai rendőrség fogságában eltöltött egy hét végén még a börtönben felajánlották nekünk a kivándorlást, úgy gondoltam, nincs választásom, tudományos munkámat a rendőrhatalóságok otthon lehetlenné tették, azt külföldön kell folytatnom.

Megítélésed szerint milyen veszélyt jelentettél, jelenthettél a hivatalos politika számára? Vagy másként megfogalmazva, jelenléd miatt volt kényelmetlen, elfogadhatatlan az akkori politikának?

A Lukács-iskola tagjainak állásukból való elbocsátása, a Haraszi-per s az ellenünk való fellépés a kommunista párton belüli harcok mellékterméke volt. Mint ma már köztudott,

a 70-es évek elején a pártvezetés megoszlott, egy konzervatív frakció alakult (Biszkú, Komócsin, Gáspár és társaik), mely le akarta állítani az 1968-ban beindult reformfolyamatot, meg akarta erősíteni a redisztributív hatalmat. „Az Értelmiség Útja az Osztályhatalomhoz” című könyvünkben erről, mint az „uralkodó rend ellenoffenzívájáról” írtunk, későbbi tanulmányaimban e konzervatív csoportot piacellenes, ouvrierista demagógiája miatt az „ouvrierista” vagy „munkás-ellenzéknek” kereszteltem el. Kádár körének engedményeket kellett tennie saját belső ellenzékének, s válaszolnia kellett a Szovjetunióból, Csehszlovákiából és az NDK-ból érkező szintén reformellenes nyomásra. Menesztették a felső vezetésből a legexponáltabb reformereket (Nyerset és Fockot) s szigorú próbálták mutatni az ideológia terén, remélve, hogy néhány személyi intézkedéssel és valamelyes ideológiai hókuszpókusszal túl tudják élni a reformellenes támadást.

Ennek a jegyében hozták 1973 tavaszán a Lukács-iskola ellenes hírhedt határozatot, s állították a Darabér című kiváló művéért Harasztit bíróság elé. A Lukács-iskola s Haraszi alkalmas áldozati bárányok voltak. A 70-es évek elejének hazai értelmiségi közvéleményéhez képest ők akkor túlságosan is baloldaliak és marxisták voltak, a pártvezetés joggal remélte, hogy az ellenük történő fellépés miatt a magyar értelmiség nem fog megmozdulni.

Mi, Konráddal sok vonatkozásban különbözöek voltunk a Lukács-iskolától. Soha nem voltunk kommunisták, még a szocialista jelzöt is óvatosan használtuk, magunkat polgároknak és liberálisoknak tartottuk. Marxisták se voltunk, még a „klasszikusokra” való kötelező udvariassági hivatkozásokat is elkerültük a műveinkben. Én elkötelezett weberiánus és pozitivistá voltam, a szociológiát — a Lukács-iskolával és Hegedűssel éles ellentétben — nem mint ideológiakritikát, hanem mint szaktudományt, éppenséggel mint az ideológia kritikáját akartam művelni.

Ilyen értelemben a Lukács-iskolára a pártvezetés által kiosztott szerep ránk nem illett, nekünk magunknak kellett a saját fejünkre hoznunk a bajt. Mi magunk iratkoztunk fel a „főbelövendők” listájára, kollégáink és barátaink figyelmeztetéseire nem hallgatva egy konzervatívra forduló korszakban mi radikalizálódtunk. Kifejeztük szolidaritásunkat a Lukács-iskola, Hegedűs és Haraszi iránt (Losonczy Ágnessel közösen tiltakozó levelet írtam az ideológiai határozat ellen, s Haraszi mellett tanúskodtam a perében), s ami ennél fontosabb, a tudományos munkánkban 1971–74 között a szocializmusnak a korábbi-nál sokkal radikálisabb kritikájára vállalkoztunk.

Az 1970-es évek elején kísérletet tettünk a szocialista társadalom és gazdaság egy új elméletének a megalkotására. Korábbi munkáinkban az elosztási viszonyok szocialista egyenlőtlenségeit mutattuk be, főként a lakásgazdálkodás példáján. Most megpróbáltuk konceptualizálni a szocializmus alapstruktúráját. Kornai későbbi munkásságához, főként az ő „bürokratikus koordináció” és „paternalizmus” elméletéhez hasonlóan, a szocialista gazdaság lényegét a költségvetési gazdálkodásban, a gazdaság redisztributív integrációjában jelöltük meg. A redisztributív gazdaság fogalma azt is lehetővé tette a számunkra, hogy a szocialista társadalom struktúráját mint a társadalmi konfliktusok rendszerét írjuk le. Ezekben az években született dolgozataink „A késleltetett városfejlődés társadalmi konfliktusai” című 1971-es Valóság-cikktől az 1972-ben született „Településrendszer és társadalmi struktúra” című kandidátusi disszertációig és „Az értelmiség útja az osztályhatalomhoz” című, 1974-ben befejezett könyvünkig a szocialista redisztributóri hatalom radikális kritikáját nyújtják, a szocialista társadalom egyenlőtlenségeit, aszimmetrikus uralmi viszonyait nem mint az „igazi modelltől” való „aberrációt” jelölik meg, hanem mint a szocializmusnak mint a gazdasági kizsákmányolás és társadalmi uralom egy minőségileg új rendszerének a lényegi velejáróit írják le.

Így tehát mi, mondhatnánk „kiprovokáltuk” a rendszertől, hogy disszidensekké minősítsen bennünket. Egyébként „Az értelmiség útja az osztályhatalomhoz” című köny-

vünkben az értelmiség marginalizálódásának a mechanizmusát elemezve ennek a folyamatnak személyes tapasztalatainkon nyugvó elemzését adtuk.

Tény, hogy amit ezekben az években írtunk, valóban elfogadhatatlan volt a rendszer számára. Ennek ellenére nem akarnám eltúlozni saját jelentőségünket. Mindez csak azt magyarázza, miért éppen minket választottak ki az értelmiségüldözés tárgyaiul. Nem hiszem, hogy akár a Lukács-iskola, akár mi magunk különösebben „veszélyesek” lettünk volna. Mi valamennyien a párton belüli frakcióharcoknak voltunk az áldozatai, amivel csak megértetni akarom, de nem kívánom menteni vagy igazolni a pártnak a tudományos értékeket a napi politika oltárán feláldozni hajlandó kultúrpolitikáját.

A szakma, a szociológusok tettek-e kísérletet arra, hogy hazai kutatómunkádat ne kelljen félbeszakítani; azaz, hogy ne kelljen elmenned?

Nem hiszem, hogy a szakma vagy a szociológusok sokat tehetek volna az érdekünkben. Nemcsak hogy harag nincs bennem ezért kollégáim iránt, inkább önkritikusan gondolkodom ezekről az évekről. A nálunk óvatosabb kollégáink mondhatjuk úgy is, hogy felelősségteljesen jártak el, talán felelősségteljesebben, mint jómagam. A kényszerű emigráció évei alatt sokat törtem a fejemet, nem lett volna-e helyesebb, ha mégsem írjuk meg „Az értelmiség útja az osztályhatalomhoz”-t, hanem csak addig megyünk el a kritikai elemzésünkkel, hogy az „védhető” maradjon a 70-es évek közepének politikai realitásai között. Lehetne azt mondani, így több hasznomat látta volna a magyar társadalom, folytathattam volna oktatói munkámat, s megőrizhettem volna a kritikai társadalomelemzést a jobb időkre, mondjuk a 80-as évekre. Sok tépelődés után ma azt gondolom, mégsem baj, hogy különféle utakat jártunk be. Nagy baj lett volna, ha minden magyar szociológus hozzánk hasonlóan radikalizálódott volna, de talán az sem ártott, hogy mi elmentünk egészen a „Falig” s egy kicsit még a fejünket is belevertük. Személyesre fordítva a szót, bár én szívesebben tanítottam volna az elmúlt 15 évben valamelyik magyar egyetemen, mint az ausztráliai Adelaide-ben, a wisconsini vagy a kaliforniai egyetemeken, s odahaza nyilván jobb munkát is tudtam volna végezni, de azért az mégiscsak helyes volt, hogy „Az értelmiség útja az osztályhatalomhoz”-t megírtuk, megjelentettük s tehetségünkhez illően ezzel bekapcsolódtunk a világ társadalomtudományi vérkeringésébe. Ez a legjobb könyvem, most már alkalmasint az is marad, a legnagyobb felelőtlenség az lett volna, ha ezt megíratlanul vagy kiadatlanul hagyom. Még kivándorlásom előtt, a túlzottan kritikai jellegű elemzéseimet sokalló kollégáimnak gyakran mondogattam: „nekem olyan kevés jó gondolatom van, nem engedhetem meg azt a luxust magamnak, hogy a legjobbakat elhallgassam”.

Mit vesztettél és mit „nyertél” kényszerű eltávozásoddal?

A veszteségek listája hosszú. 1971–74 között életem legproduktívabb éveit éltem. A tanítványok köre gyűlt körém, nagy tehetségű fiatalok (Lengyel György, Kertesi Gábor, Hegedűs József, Pártos Gyula és még sokan mások, sőt tágabban értelmezve „tanítványi körömhöz” tartozott Galasi Péter, Vági Gábor, Ladányi János is). 1975-ös kivándoroltatásom mind munkásságomat, mind tanítványi körömmel való együttműködésemet brutálisan félbeszakította. Ha az elmúlt 15 évet Magyarországon tölthettem volna szociológus kutatóként, sokkal különb tudós vált volna belőlem, s még sok jó szociológust nevelhettem volna.

Voltak személyes, s fájdalmas veszteségeim is. Anyám, amikor elmentem, már beteg volt. Soha többet nem láttam. Amikor 1978-ban meghalt, még a temetésére se jöhettam haza. A Sydney-ben működő magyar konzulátus szerint az időben Magyarországon

„persona non grata” voltam. Apámat, szintén betegeskedő öregembert, kiengedték hozzám Angliába, majd Ausztráliába, de Pesten csak egyszer tudtam meglátogatni, 1982-ben, halálának évében.

Van persze a mérlegnek másik oldala is. Az Úristen jó volt hozzám, a hazai politikai elittel ellentétben a nyugati szakma — talán érdememen túl is — jól bánt velem. Kivándorlásom után kilenc hónappal, 1976 márciusában már tanszékevezető egyetemi tanár voltam Ausztráliában, s azóta is megbecsülnek, amit írok, nyomban kiadják, jó állásokkal jutalmaznak. A munkásságomat ismerik, tanítványaimat a legjobb tanszékek alkalmazzák. Mindebben csak az az abszurd, hogy ezt nekem miért Ausztráliában vagy az Egyesült Államokban kell tennem? Miért kell New Yorkban vagy Los Angelesben tanítanom a társadalomelméletet s a szocialista társadalom struktúráját, miért nem tehetem ezt Szegeden, Debrecenben vagy netalán Budapesten?

Külföldön hol és hogyan folytattad pályád, hogyan fogadtak? Milyen nehézségekkel kellett megküzdened?

1975 májusában szálltunk fel a MALÉV londoni járatára. Először az University of Kenten kötöttem ki, Canterburyben. Itt egy kutatói ösztöndíjból éltünk néhány hónapra keresztül, majd csodával határos módon az ausztráliai Adelaide városában, a Flinders Egyetemen kaptam meg a tanszékalapító tanári pozíciót. Ez ha úgy tetszik a meritokrátikus egyetemi rendszer diadala volt. Én korábban senkit nem ismertem Ausztráliában. Angliában rossz helyzetben voltunk, az akadémiai munkapiac már akkoriban is rossz volt, vagyis sok reményem arra, hogy Anglián belül állást kapjak, nem volt. Egy vasárnap azonban a London Times Educational Supplement-ben találtam egy hirdetést. A Flinders University of South Australia keresett egy tanszékalapító egyetemi tanárt. A feladat az volt, hogy ebben az államban létrehozzuk az első szociológiai tanszéket. Ezt a hirdetést mondjuk 1975 júliusában találtam. Összeállítottam a publikációimat — angolul nem volt valami hosszú lista. Eddig az időpontig mintegy 2–3 dolgozatot jelent meg, egy írás a lakásgazdálkodásról s egy a késleltetett városfejlődésről. Mennyiséget tekintve nem sok, ha minőségileg nem is rossz. Mindezt betettem egy borítékba s elküldtem a megadott ausztrál címre. Nem kis meglepetésemre valamikor szeptember közepén csengett a telefonom Canterburyben. A Flinders University személyzeti főnöke hívott s kérdezte nem utaznék-e interjúra Ausztráliába. 1975 novemberében érkeztem a dél-auztráliai Adelaide városába. Előadásom siker volt, s két angolul olvasható dolgozat s két magyar nyelvű, senki által el nem olvasható könyv alapján kineveztek tanszékalapító egyetemi tanárnak.

Öt izgalmas s nehéz év következett. Nagy lelkesedéssel vetettem magamat a tanszékepítésbe, de aztán 1981-ben a wisconsini egyetem ajánlott állást. Ezt nem tudtam visszautasítani, a wisconsini egyetem szociológiai tanszéke a legjobb az Egyesült Államokban. Itt öt nagyszerű évet töltöttem. Igencsak megbecsültek, 1985-ben a „Karl Polányi Professor of Sociology” címmel jutalmaztak. Ennek ellenére ismét hűtlen lettem: 1986-ban a City University of New York Graduate Center ajánlotta fel nekem a szociológiai tanszék vezetői pozícióját, a Distinguished Professor-i címmel egyetemben s New York vonzásának nem tudtam ellenállni, elvállaltam ezt a sok adminisztrációs feladatot jelentő beosztást (tanszékemen 70 tanár oktatott mintegy 200 aspiránst). Itt két évet töltöttem s a túl sok adminisztratív munkától menekülve 1988 szeptemberében elfogadtam az University of California, Los Angeles állásajánlatát. Itt is a szociológia tanára vagyok.

1981 óta az USA-ban oktatsz és kutatsz. Milyen változást okozott ez életedben?

Az akadémiai élet Amerikában igencsak más, mint odahaza vagy akár Ausztráliában. Erősebb a verseny, s nagyobb mérvű a szakosodás, a professzionalizáció. Én ennek elle-

nére jól, otthonosan érzem magam ebben a környezetben. A „professzionális” szó régóta jó szó a szótáramban, lehet, hogy tehetségem szerénysége miatt is a reneszánsz ember ideálját a magam számára elérhetetlennek tartottam s inkább törekedtem a szakértelmiség ideáljára.

Megítélésed szerint milyen szerepet játszik ma a szociológia az Egyesült Államokban, s milyen a presztízse?

Könnyű kérdés. A szociológia semmiféle említésre méltó szerepet nem játszik, s semmi érdemleges presztízse nincs. Hadd jegyezzem azonban meg, ez engem nemigen zavar, inkább tetszik. Amint mondtam, ideálom a szakértelmiségi szerep. Szerintem az értelmiségnek nem az a dolga, hogy alakítsa a társadalmat. Weberrel úgy gondolom, a mi dolgunk nem az, hogy megmondjuk az embereknek mit csináljanak, a legokosabb, amit mondhatunk az az, hogy mit *csinálhatnak*.

Mondhatnám ezt Bibóval is. Szerinte az értelmiség — s itt ő is a szakértelmiségre, a professzionális értelmiségre gondolt — dolga a szolgálat. Jó kálvinistaként a szolgálat szót alázattal mondta, a küldetés, befolyás, hatalom, presztízis ellentétéként. „Az értelmiség útja az osztályhatalomhoz”-ban, Bibó szellemében a szolgálatot mint feladatot keveslő értelmiség kritikájára vállalkoztunk. Egyébként Bibó, akivel 1963 után egy évig együtt dolgoztam a KSH Könyvtárában, s akinek ott nyomban nagy tisztelője lettem, nem kis hatást gyakorolt erre a könyvre. Egy időben arra is gondoltam, neki kellene az írást dedikálni. A KSH Könyvtárban folytatott egyik diskurzusunk során mondta: „Az biztos, hogy a szocializmus nem a proletariátus diktatúrája. Ez a társadalom inkább értelmiségi diktatúra.” Ez igencsak szöveget ütött a fejembe, tíz év múltán könyvet írtam a témából.

Milyen főbb irányzatokat lehet megkülönböztetni az amerikai szociológiában? S Te hova sorolod magad?

Nagyon sokféle irányzat létezik ma, az amerikai szociológia az iskolák sokasága. A sokrétűség mindig is jellemezte a szakmát, de különösen pregnánssá vált az 1960-as évek óta. Akkor a korábban hegemon helyet elfoglaló, Talcott Parsons és Robert Merton nevéhez kapcsolódó funkcionális lehangoltság. Kritikai három irányból érkeztek. A 60-as évek fokozódó társadalmi konfliktusait tükrözve mintegy egy évtizeden keresztül számottevő szerepet játszott a jórészt a strukturalizmus (C. Levi-Strauss és L. Althusser) inspirációjából születő neomarxizmus (jelesebb képviselői I. Wallerstein, H. Braverman, M. Burawoy, E. O. Wright). Mások ezzel dialógusban újra interpretálták Max Weber is, s a neomarxizmus alternatívájaként megszületett egy kritikai, makroszociológiai, történeti szemléletű neoweberianizmus (ezzel igencsak rokon a neoinstitucionalizmus, ami főként a közgazdaságtan és politikatudomány területén olyasféle funkciót tölt be, mint a neoweberianizmus a szociológiában). A neoweberianus, vagy neoinstitucionalista szociológiát olyan kutatók neve fémjelezi mint M. Mann, T. Skocpol, T. Giddens, Ph. Schmitter. A neomarxizmus és neoweberianizmus a funkcionális apologetikus jellege miatt támadták, míg a funkcionális a konszenzust, a neomarxizmus és neoweberianizmus a konfliktust állította az elemzés középpontjába. A 70-es évek harmadik új paradigmája, a fenomenológia, szimbolikus interakcionizmus vagy etnometodológia (E. Goffman, H. Garfinkel, A. Cicourel) a szubjektivitást állította a középpontba, a funkcionális rendszerszemléletével ellentétben aktorcentrikus elemzést követett, funkció helyett központi kategóriaként az interakció kategóriáját kezelte.

Az amerikai szociológiát legalább egy évtizeden keresztül a neomarxizmus, neoweberianizmus és fenomenológia hármassága jellemezte. A 80-as évektől azonban újabb változások tapasztalhatók. Két fontos jelenségre utalnék itt: a funkcionális újrajelent-

kezésére (J. Alexander) és az utilitarianizmusból táplálkozó „rational choice” (J. Coleman) irányzat térnyerésére.

Mind a neofunkcionalizmus, mind a „rational choice” kifejezi a társadalomnak a 80-as években bekövetkezett konzervatív irányba való fordulását. A politikailag vagy ismeretelméletileg radikálisabb irányok, így a neomarxizmus, illetve fenomenológia teret veszít (bár a neomarxisták egy része betársul a „rational choice” divatba, s kialakít egy következetesen utilitáriánus, szcientista, ún. „analitikus marxizmust”, mint azt J. Roemer, újabb műveiben E. O. Wright vagy J. Elster képviselik). Így a 80-as évek végén a paradigmák küzdelmében a neofunkcionalizmus, „rational choice”, illetve neoweberianizmus, neoinstitucionalizmus jelentik a főbb választási lehetőségeket.

A hazai fejleményeket figyelve érdekesnek találom, hogy a neofunkcionalizmus főként Luhmann közvetítésével és a legutóbbi munkáiban a parsonsi szociológia felé hajló Habermas révén, olyan nagy hatást gyakorol (ez különösen igaz a politikatudósokra, s legfőként Pokol Bélára). Érdekes, hogy sokan szimpatizálnak a „rational choice”-szal, s általában a neoklasszikus közgazdaságtannal (példaként említeném Galasi Péternek és Kertesi Gábornak az újabb munkásságát), ennek a vonzereje oly nagy, hogy az analitikus marxizmus formájában még a marxizmusnak is mintha ismét lenne valamelyes hatása.

Én magamat weberiánusnak tekintem s vonzódok az institucionalizmushoz. Már a szocialista redisztributív gazdaság elméletének megalkotásánál is a weberi megértő szociológia módszerével dolgozva institucionalista jellegű elemzésre törekedtünk. Mondanom sem kell, szeretném, ha otthon több hatásom lehetne ezzel a weberiánus, neoinstitucionalista elemzéssel, s így segíthetnék alternatívát kínálni az előbb-utóbb szükségképpen konzervativizmusba torkolló funkcionálizmussal és „rational choice”-szal szemben.

Megítélésed szerint az amerikai szociológia mennyiben meghatározó ma a világban, a szociológiai tudományok területén?

Már csak történeti okok miatt is az amerikai szociológia foglalkoztatja a legtöbb kutatót (a szociológia már a századforduló táján intézményesült mint alapvető egyetemi tudományág). Ebben az országban többen élnek abból, hogy szociológiát művelnek, mint bárhol másutt a világon s több szakszociológust képeznek itt, mint talán az egész világon másutt összesen. Egyébként a Ph. D., illetve „aspiráns” képzés tapasztalataim szerint a legjobb ebben az országban. Mondjuk a vezető tíz amerikai szociológia tanszéken (Wisconsin, Chicago, Berkeley, Michigan, UCLA, Harvard, Stanford, Columbia, North Carolina, Indiana vagy Arizona lehetnek az éllovasok, körülbelül ebben a sorrendben) jobb „aspiránsképzésben” részesülhet valaki, mint bárhol másutt a világon.

Mindez távolról sem jelenti, hogy intellektuálisan is ilyen kitüntetett szerepe lenne az amerikai szociológiának. Igaz, ma már a szakma Amerikában is érdekesebb, kevésbé technikai orientációjú, nyitottabb az elméleti, történetfilozófiai kérdésfelvetések iránt, mint mondjuk 30–40 évvel ezelőtt volt. Ennek ellenére a legtöbb elméleti újítás továbbra is Európából jön, példa erre Habermas, Foucault, Bourdieu hatása. A „technológiát”, matematikai, statisztikai módszereket tekintve persze az Egyesült Államok hegemoniája rendíthetetlen.

Ismereteim szerint — néhány kivételtől eltekintve — a hazai szociológusok könyvei, tanulmányai alig ismertek a külföldi kollégák előtt. Magyar szociológus létedre, Neked hogyan sikerült elfogadtatnod magad?

Különösen Ferge Zsuzsa és Andorka Rudolf neve és munkássága jól ismert a világban, így az Egyesült Államokban is. Zsuzsa remek könyve, „A Society in the Making” sokakhoz eljutott és kivívta sokak elismerését, Rudi rangos mobilitáskutató. Nekem természetesen „helyzeti előnyöm” van azokkal szemben, akik nem tudnak elegendő időt Ameriká-

ban tölteni. A személyes jelenlét fontos feltétele annak, hogy valaki hatást tudjon gyakorolni.

A fizikai jelenlét persze *nem elég* ahhoz, hogy valaki hatást gyakoroljon. Én azt hiszem azzal jutottam el odáig, ameddig eljutottam, hogy nem maradtam meg „magyar” vagy „Kelet-Európa” szakértőnek, hanem igyekeztem „szociológusként” elfogadtatni magam, igyekeztem a szociológiai szakmához, a szociológia nagy elméleti kérdéseire hozzájárulni publikációimmal. A magukat inkább „tudományként” definiáló szakmákban, mint mondjuk a közgazdaságtanban vagy a szociológiában az „ország”, vagy „régio” specialistáknak nincs nagy presztízsük. Míg a történészek között teljesen rendben való, hogy valaki a magyar, cseh vagy francia történelem specialistája, a magyar, de akár szovjet vagy kínai gazdaság szakértője nem jut messzire a közgazdaságtan világában. A közgazdásznak, ahhoz, hogy a szakma elfogadja, hozzá kell járulnia a közgazdaságtan elméletéhez. Ez Kornai sikerének a titka. Ma (Heller Ági mellett) Kornai a legmegbecsültebb, legismertebb magyar társadalomtudós, de nem azért, mert a magyar gazdasághoz ért, hanem mert fontos dolgokat mond olyan általános közgazdasági problémákról, mint a hiány, a bürokratikus vagy piaci koordináció stb. Én a szociológián belül szintén arra törekszem, hogy magyar „esettanulmányaimon” keresztül valami elméletileg általánosíthatót tudjak elmondani osztályszerkezetéről, egyenlőtlenségekről, vagyis a szociológiai elmélet „nagy kérdéseiről”.

Magyar témájú elemzéseiddel jelen vagy az amerikai és nemzetközi szociológiai tudományosságban, de szociológusként, tudósként mennyiben vagy ismét jelen a hazai terepen?

Sajnos nem eléggé, nem annyira, mint szeretném. Először, mint már említettem, 1982-ben engedtek haza, azóta minden évben legalább három hónapot itthon töltök. Sok magyar kollégámat hívtam meg hosszabb-rövidebb időre azokra az egyetemekre, amelyeken éppen dolgoztam. Ennek ellenére a legutóbbi időlgig a hazai tudományos életben való jelenlétem erősen korlátozott volt. 1971 óta szinte semmit sem publikáltak. Ez alól kivételt a Medvetánc képez, ott közölték két frásomat a 80-as évek során.

Most persze úgy tűnik, mindez gyökeresen meg fog változni. 4 kötetem van magyar kiadónál s jelenik meg remélhetőleg a következő 8–10 hónapban. A hetekben jelent meg egy dolgozatom a Társadalomkutatásban, s a Valóságnál és a Szociológiánál is van egy-egy írásom. A mai toleránsabb légkörben talán ezek a folyóiratok is hajlandóak lesznek publikálni (az elmúlt 5–6 évben sikertelenül „bombáztam” a Valóságot kézirataimmal).

Az igazi áttörés persze az lenne, ha rendszeres oktatói vagy kutatói pozíciót kapnék, s az időm felét-egyharmadát odahaza tölthetném. Számomra a legideálisabb megoldás az lenne, ha úgy élhetnék, mint Kornai János, ha taníthatnék mondjuk egy szemesztert minden évben Budapesten, s Los Angelesben tölthetném a második szemesztert.

Milyennek látod hazai lehetőségeinket? Milyen változásokat tartasz reménykeltőnek s hol, milyen összefüggésekben látod a legnagyobb lemaradást?

Korszakos változás idejét éljük. Talán 1867 óta nem nyílt tágasabb „ablak” a jövőre a nemzet számára, mint az 1980-as évek utolsó két esztendejében. Magyarország a *poszt-kommunizmusba* való átmenet útján van. A kommunista gazdasági és politikai rend széthullóban van, a széthullás megakadályozására a bürokratikus elitnek sem ereje, sem akarata nincs már.

A posztkommunizmusba való átmenet két dolgot jelent. (1) Megszűnőben van az etatista gazdaság monopóliuma, egy új típusú *szocialista vegyesgazdaság* van kialakulóban, melyben a lassan terét veszítő állami szektort kiegészíti egy dinamikus magánszektor, kialakul egy olyan gazdaság, melyben állami és magántulajdon egyenjogúak. (2) Felbomlóban van a kommunizmus politikai szisztémája is, a kommunista párt

képtelen megőrizni a hatalmi monopóliumát, alkotmányjogilag is le kell mondania a „vezető szerepéről”, el kell fogadnia ellenzéki politikai szervezetek és pártok kialakulását, s meg kell tanulnia, hogy — a számára legkedvezőbb esetben — miként fog koalícióban kormányozni más pártokkal.

Ha jól értem, ez a kettős folyamat elkerülhetetlen és visszafordíthatatlan, legalábbis addig, míg a Szovjetunió szintén egy, a hazaihoz hasonló, ha ugyan nem is annyira radikális átalakulás útján van.

Konrád Györggyel közösen írt könyvetekben meggyőzően mutattátok be az értelmiség útját a hatalomhoz. Mai helyzetünkben mennyiben tartod érvényesnek az egykori következtetéseket?

„Az értelmiség útja az osztályhatalomhoz” című könyvet nagyjában és egészében ma is vallom. Mai eszemmel úgy mondanám, ez a könyv az 1960-as évek reformmozgalmának az általánosítása volt. Alapvetően elfogadtuk Gyilaszt új-osztályelméletét a sztálinizmus korszakára, vagyis mi is úgy gondoltuk, hogy a sztálini korszakban a bürokrácia uralkodott, bár mi a pontosabb weberi fogalomrendszerrel ezt a bürokratikus uralmat inkább rendi, mintsem osztályjellegűnek véltük. Azt képzeltük továbbá, hogy a 60-as években az uralom jellegében a szocialista országokban lényeges változás következett be. A karizmatikus vezető, Sztálin halálával kiderült, hogy a bürokrácia nem tud legitim módon tovább uralkodni. Ebben a legitimációs válságban a bürokratikus rend — ez a hrusesovi korszak lényege elemzésünk szerint — nyitni próbált az értelmiség egésze felé. Ennek során újraértelmezik, hogy mi is a szocializmus lényege. Új legitimációs elvet keresve, most a szocializmust a racionális rend társadalmaként tüntetik fel, mely azért van fölényben a kapitalizmussal szemben, mert tudományos elveken alapul s nincs kitéve a piac anarchiájának. Ezt a szcientista szocializmus képet hihetővé tették a kor szovjet technikai sikerei, főként az első szputnyik, az űrkutatás eredményei. A 60-as évek folyamán úgy tapasztaltuk, hogy ezek az új elvek vonzóak voltak az értelmiség széles rétegei számára. Sok értelmiségi kortársunk úgy gondolta, hogy a szocializmus jó rendszer, talán a lehető rendszerek legjobbika, egyetlen baj van vele: nem a megfelelő emberek vannak a megfelelő pozíciókban. A „kontraszelekció” divatos fogalom volt ezekben az években.

Nagyon leegyszerűsítve ezt a jelenség-csomagot jellemeztük az értelmiség uralkodó osztályáá szerveződési programjaként. Úgy gondolom, ez pontos elemzés volt. Valóban létezett ez idő tájt a bürokrácia és az értelmiség között egy román, amiből elvileg akár még házasság is lehetett volna. Tény azonban — s ezt mintegy önkritikusan mondom —, hogy e házasságból nem lett semmi. A bürokrácia túl makacsnak bizonyult, s végső soron nem volt hajlandó hatalmát megosztani az értelmiséggel. Mi az „uralkodó rend ellenofenzíváját” átmeneti jelenségnek gondoltuk, de ez vált a 70-es évek fő tendenciájává a régió egészében. A Szovjetuniótól Csehszlovákiáig, de még Lengyelországban és Magyarországon is. Mondhatnánk úgy is, mi Konráddal okosabbnak gondoltuk a bürokráciát, mint amilyennek bizonyult: a kommunista bürokráciák nem voltak kellőképpen rugalmasak, nem kínáltak elegendő engedményt az értelmiségnek, elszabotálták a reformprogramokat s végül is a tönk szélére sodorták saját uralmukat.

Más szempontból persze a káder-bürokrácia éppenséggel rugalmasabb volt, mint azt 1973–74-ben, amikor könyvünket írtuk, el tudtuk képzelni. Míg az értelmiség által kínált reformokat elszabotálta, meglepően nyitottnak bizonyult a kispolgári, magántulajdonon alapuló fejlődéssel szemben. A 80-as évek közepére nagyobb teret engedett, főleg Magyarországon és Lengyelországban a kispolgári fejlődésnek, mint azt egy évtizeddel korábban elképzelhetőnek tartottuk volna.

Bizonyos értelemben, el kell ismernem, könyvünkben túláltalánosítottuk a 60-as évek reformmozgalmának a jelenségeit, nem voltunk elég szkeptikusak a bürokratikus „uralkodó rend” kompromisszum készségével kapcsolatban, s nem láttuk kellőképpen előre a

kispolgári fejlődésnek a perspektíváit. Ennek ellenére szerintem könyvünk távolról sem irreleváns a szocializmus jelenlegi szakaszának az értelmezésében. A Szovjetunió Gorbacsov alatt bizonyos vonatkozásokban mintha visszatérne a hruscsovi korszakhoz. Szovjet kollégáimmal beszélgetve minduntalan az 1968-at közvetlenül megelőző magyar és csehszlovák értelmiségi közhangulat jut az eszembe. A „moszkvai tavasz” heteit, hónapjait éljük.

Magyarországon vagy Lengyelországban persze a helyzet alapvetően különböző. A magyar vagy lengyel értelmiség számára a szovjet értelmiségi reformlelkesedése naivnak tűnhet fel. Mi túl sokat tapasztaltunk már, s túl sokat csalódtunk: hajlamosabbak vagyunk a szocializmus egész rendszerét kétségbe vonni. Ugyanakkor abban távolról sem vagyunk biztosak, hogy mennyire lelkesedjünk a társadalom kispolgári átalakulásáért, a magántulajdonon alapuló egyenlőtlenségek növekedéséért. Az „újgazdagok” nem sok lelkesedést keltenek értelmiségi barátaim, ismerőseim körében. Kapzsiságuk, kivagyiságuk, ízléstelenségük, korruptségük visszataszító. Mintha az értelmiség igencsak bizonytalan lenne a tekintetben, kíváncsian tartsa-e, hogy a levitélő káderértelmiség helyét ennek az új-burzsoázának adja át? Ezért arról ábrándozik, vajon nem lehetne-e kitalálni a „civil társadalmat”, egy olyan polgári társadalmat, melyben polgári szabadságjogok biztosítva vannak, de tulajdonos polgárság nélkül. Lehet, az értelmiségből nem lesz soha osztály, de az bizonyos, hogy legtöbbször egy picit sem szereti jobban a burzsoázia uralmát, mint a bürokráciáét, és a posztkommunizmusba való átmenet idején ezért nem meglepő, hogy annyian azon töprengünk, kellenek-e nekünk ezek az újgazdagok, kellenek-e nekünk ezek az új urak a nyakunkba a régi elvtárs-urak helyett? Miért éppen mi maradunk mindig ki a hatalomból?

A posztkommunista átalakulás nem előre lejátszott játszma. Az új társadalom társadalmi, gazdasági és politikai struktúrája most van kialakulóban, hiba lenne azt gondolni, hogy a posztkommunista fejlődés nem tehet mást, mint hogy lemásolja a nyugati mintákat. Még nem tudjuk, nem tudhatjuk, milyen lesz az új társadalom jellege, azt nem a politikatudósok, közgazdászok vagy szociológusok fogják kitalálni, az a társadalmi küzdelmek terméke lesz, de ezekben a küzdelmekben az értelmiség kulcsszerepet játszik. A bürokratikus uralkodó rend hanyatlásának, s a polgári osztály fejletlenségének és a munkásosztály magyarországi politikai apátiájának a feltételei között talán az értelmiség játssza a legfontosabb szerepet.

Mi társadalomtudósok nem vagyunk különösen jó leveli békák, prognózisaink ritkán válnak be. Mindent egybevetve ebből a szempontból „Az értelmiség útja az osztályhatalomhoz” című könyv idáig nem bizonyult hibátlannak, de nem is vizsgázott olyan roszszul sem. Hadd idézzem a könyv utolsó két mondatát: „Paradox módon addig nem képzelhető el Kelet-Európában transzcendens értelmiségi tevékenység, amíg az meg nem fogalmazza az értelmiség osztálylá szerveződésének az immanenciáját, erre azonban csak az uralkodó rend hegemoniájának a megszűnése és az egész értelmiségi osztály hatalmának a megszilárdulása után kerülhet sor. Hogy a szocializmus történetének ez a hipotetikus harmadik korszaka mikor következik be, azt a szerzők szabatosan megállapíthatják abból, hogy ezt a kéziratot akkor, de csak akkor fogja elfogadni megjelentetésre valamelyik kelet-európai könyvkiadó.”

A napokban hallottam Konrád Gyuritól, 1989 szeptemberében, a Gondolat Kiadónál megjelenik „Az értelmiség útja az osztályhatalomhoz”. Adja Isten, hogy úgy legyen, s hogy ez valóban a szocializmus harmadik, lehetőleg azonban nem az értelmiség osztályhatalmát biztosító korszakának a megérkezését tanúsítsa.

Los Angeles, 1989 márciusa

Tóth Pál Péter

A homo sapiens a második világháborút követő évtizedekben a felgyorsult technológiai fejlődéssel párhuzamosan egyre fokozódó mértékű agressziót követett el saját élettere, életkörülményei ellen. Társadalmi léptékben felismerésre vált, hogy az évezred végéig radikálisan növelni kell az erőfeszítéseket az ember és legtágabb értelemben vett természetes és művi környezete közötti összhang helyreállításáért, a káros kölcsönhatásokat harmonikus kompromisszumra szelídítő eljárások kifejlesztéséért. E folyamatban — mely egyaránt jelentkezik új technológiákban, anyagokban, megelőző rendszabályokat létrehozó jogszabályalkotásban, elméleti kutatómunkában, természetvédelemben és társadalmi hatásvizsgálatokban (hogy csak néhány aspektust említsünk) — nyilvánvalóan óriási a tudomány felelőssége. Hazánkban első ízben 1987-ben indult be olyan középtávú országos program, amely multidiszciplináris megközelítésben, számos kutatóhely együttműködése révén hivatott a környezetgazdálkodás aktuális kutatási problémáinak — a szűkös anyagi eszközök miatt — legalább részleges megoldására. Szerkesztőségünk ezt a jelentőségében szinte napról napra növekvő témakört a következő időszakban folyamatosan napirenden kívánja tartani, lehetőség szerint minél tágabban nyitva az egyes tudományterületek spektrumát. Már az eddigi vizsgálódások azt mutatják, hogy merítési lehetőségeink igen szélesek: a széndioxid kibocsátás következményeinek elemzésétől a tömeges lakásépítésnek az emberi környezetre gyakorolt hatásán, a géntechnológia környezeti biztonsággal összefüggő kérdésein vagy a zöldterületek városgazdálkodási szerepén át a műtrágyázás intenzitásának hatásvizsgálataig, az UNESCO környezeti programjait és e kérdések társadalomtudományi aspektusáig terjed az elkészült vagy készülőben lévő tanulmányok tematikája. Várjuk olvasóink reflexióit vagy olyan témajavaslatait, amelyek eddig hazai viszonylatban nem kerültek kellő mértékben a kutatóközösségek figyelmének homlokterébe.

KRITIKUSAN A MŰTRÁGYÁZÁSRÓL

Ha áttekintjük a mezőgazdaság és a civilizáció fejlődéstörténetét, több földművelési rendszert különböztethetünk meg napjainkig. A növénytermesztés, ill. tágabban a földművelés és az egész mezőgazdaság teljesítőképességét minden korban alapvetően meghatározta a talajtermékenység fenntartásának módja, a tápanyagutánpótlás színvonala.

Mint ismeretes, a régebbi gazdálkodási rendszerek sikere attól függött, hogy mennyiben tudták a növényi tápanyagokat az istállótrágyával a talajba juttatni, illetve a

pillangós nitrogénygyűjtő növényekkel a nitrogéntöbbletet biztosítani. A bérleteknél előírt vetésforgó, valamint a melléktermékek gazdaságon kívüli eladásának hagyományos tilalma a növényi tápanyagok megőrzését célozta.

Ma, amennyiben elvileg korlátlanul állnak rendelkezésünkre növényi tápanyagok (műtrágyák), mezőgazdasági üzeink látszólag felrúghatják a korábban változtathatlannak tartott vetésforgókat, előírásokat. A mezőgazdaság élelmiszertermelő kapacitásának egyik meghatározója kétségtől a felhasznált műtrágya mennyisége lett. Lényegében három elemről szoktunk beszélni: nitrogén, foszfor és kálium elemekről, ill. műtrágyáról, melyeket a növények a legnagyobb mennyiségben igényelnek átlagos körülmények (talajviszonyok) között.

Magyarországon az utóbbi évtizedben, 1 hektár mezőgazdaságilag hasznosított területre vetítve évente mintegy 90—100 kg nitrogén (N), 60—70 kg foszfor (P_2O_5) és 60—80 kg kálium (K_2O) hatóanyagtartalmú műtrágyát használunk. *Vajon sok ez a mennyiség vagy kevés?* Az agrokémia különböző módszerekkel igyekszik a valós műtrágyaigényt meghatározni, így talajokat és növényeket vizsgál, műtrágyázási kísérleteket állít be különböző növényfajokkal, tápelemmérlegeket állít fel megbecsülve a termésekkel talajból felvett és a trágyákkal (műtrágyák, szerves trágyák, leszántott melléktermékek) talajba visszajuttatott tápelemek egyenlegét stb. Tudományos igényű becslések és számítások szerint az utóbbi másfél évtizedben a növények országosan évente kb. annyi tápelemet vesznek fel a talajból, amennyit egyedül a műtrágyákkal visszajuttatunk. Ehhez járul még a szerves trágyák és melléktermékek tápelemtartalma. Az 1984. évre végzett elemzéseink szerint pl. az országos tápelemmérleg egyenlege 27 kg N, 46 kg P_2O_5 , illetve 41 kg K_2O *többletet* mutatott hektáronként, ennyivel gazdagodhatnak talajaink évente átlagosan Magyarországon. Ez más szóval azt jelenti, hogy a növények által felvett nitrogén mennyiségét 20—30, a foszfort 100—120, a káliumot pedig 40—50 %-kal haladta meg a trágyázás.

Mennyiben indokolt az ilyen mérvű talajgazdagító trágyázás, túltrágyázás gyakorlata? *Véleményünk szerint ma már nemcsak nem indokolt, hanem egyenesen káros.* Országosan 1,4—1,5 millió tonna műtrágya hatóanyagot használunk fel évente Magyarországon, melynek becsült értéke mintegy 14—15 milliárd Ft. Ez egy horrorális szám, egy közepes iparág éves termelési értékét jelenti. Az egy hektár hasznosított területre jutó ($N + P_2O_5 + K_2O$) műtrágya hatóanyag mennyisége 220—230 kg/ha. A szomszédos Ausztriában a mezőgazdasági hozamok némileg magasabbak, a felhasznált műtrágya hatóanyag mennyisége ugyanakkor felét sem éri el hazánknak, 80—100 kg/ha körüli. Igaz ugyan, hogy ott a gazdaságok a szerves trágyák összegyűjtésére nagyobb gondot fordítanak és a nagyobb állatlétszám miatt több istállótrágyát használnak.

Az 1970-es évek eleje óta tartó és a közelmúltig indokolt talajgazdagító trágyázási gyakorlat nyomán talajaink tápanyagállapotában, termékenységében nagyobb változások következtek be, mint az azt megelőző hosszú évszázadok alatt. A mezőgazdaságilag művelt területek felén vagy kétharmadán ma már a talajok a főbb tápanyagokkal jól vagy gyakran túlzottan jól (károsan) ellátottakká váltak. Bizonyos területeken a túltrágyázás veszélyezteteti leginkább a talajok termékenységét, a talajok gyors elsavanyodását és tápelem-diszharmoniót előidézve. Országos felmérések szerint az 1980-as évek közepén pl. foszforral mindössze a vizsgált talajok 14 %-a volt gyengén és 22 %-a közepesen ellátott, ahol a 1,5—2-szeres trágyázás indokolt lehet. *A túltrágyázás ugyanis nemcsak az államilag dotált műtrágyákkal való pocskolást jelenti,* hanem bizonyos növényeknél — kísérleteink szerint — az optimumhoz képest 1—2 tonna hektáronkénti természetes veszteséget is okozhat. Ez kukoricatermesztésben 4—8 ezer Ft/ha, egy-egy átlagos hazai üzemből esetleg több millió forint éves veszteséget jelenthet. Ugyanakkor feleslegesen terheljük környezetünket, a talajt és a talajvizet, csökkentjük a műtrágyák hatékony-

ságát, valamint összességében az egész növénytermesztésünk és mezőgazdaságunk versenyképességét.

A műtrágyázási szaktanácsadás alapelve a fejlett mezőgazdasággal rendelkező országokban, hogy a tápanyagokkal gyengén ellátott talajokon a növényi felvételt 1,5–2-szeresen meghaladó (talajgazdagító) trágyázást folytatunk, míg a kielégítően ellátottakon megelégszünk a tervezett termések tápelemszükségletének többé-kevésbé egyszerű biztosításával. A túl magas ellátottságú vagy káros tápelemszint esetén a trágyázást átmenetileg szüneteltetjük néhány évig, vagy csak a növényi felvétel egy részét biztosítjuk.

Talajaink tápanyagállapotát tekintve a jelenlegi túltrágyázás mértéke, üteme mintegy 20–30 %-kal meghaladja a kívánatos mértéket. Erről tanúskodnak a szabatos műtrágyázási kísérletek eredményei, a széles körű növényelemzés adatai is. Így pl. a közelmúltban végzett saját kísérleteink és a FAO felmérések szerint a magyar búzák és kukoricák tápelemtartalma és tápláltsági állapota nemzetközi összehasonlításban is magas volt. A művelt területeken, szántókon ugyanakkor nagy mennyiségű nitrát halmozódott fel, gyakran egy nagyságrenddel meghaladva a szomszédos vagy közel fekvő, intenzíven nem műtrágyázott területek (gyepek, rétek, erdők, természetvédelmi területek) talajainak nitrátkészletét. Ezzel is magyarázható, hogy településeink százaiban ma már az ásott kutak vize emberi fogyasztásra alkalmatlan.

Ez a mozgékony nitrogén a talajvizek minőségét veszélyezteti. Egy szabatos műtrágyázási 12 éves tartamkísérletünk tanulsága szerint a talaj 0–4 m közötti mélységű rétegében 1000–1500 kg/ha nitrogén is felhalmozódhat nitrát formájában intenzív műtrágyázás nyomán. A mélyebb rétegekbe mosódó tápanyag végleg elvész a növény számára, környezetet károsító tényezővé válik.

Az előbb említett és 20–30 %-osra becsült indokolatlan műtrágya-túlhasználattal (elpocsékolott műtrágyák ára) országosan és évente mintegy 2–4 milliárd Ft kárt okozunk a népgazdaságnak. Ehhez járul még, hogy mértéktartó becslések szerint is legalább hasonló nagyságrendű vagy jóval nagyobb termés-, ill. minőségesökkenéssel kell számolnunk a túltrágyázott területeken, mint amekkora az elpocsékolott műtrágya ára volt. *Megjegyezzük pl., hogy a 60-as évek elejéhez viszonyítva 1975-ben kétszer annyi cukorrépat dolgoztak fel Magyarországon, mégis kevesebb cukrot nyertek.* Alapvető oka a cukorrépa nitrogén túltrágyázása volt. Országos kísérletek újabb eredményei szerint csökken a napraforgó és a többi olajos növény olajtartalma, a dohány minősége stb., ugyancsak a túltáplálás miatt. Számos esetben a túltáplált növények fertőzésekre, betegségekre érzékenyebbé válnak. *Összességében tehát sok milliárd Ft-ra tehető, elképesztő pocsékolásnak vagyunk tanúi.* Megdöbbenő, hogy ezek a jelenségek valójában nem ismeretlenek a kutatás, a szaktanácsadás és a termelést irányító szakemberek előtt. *Erről nyíltan beszélni azonban legálábbis nem illik.* Valamiféle vélt tárcáérdek által diktálva bizonyos körök a Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztériumban (amely felügyeli az üzemeket, szaktanácsadókat és zömmel az agrárkutatást is) mindenáron a műtrágya-felhasználás globális növelésére ösztönöznek. Ahelyett, hogy a műtrágyázás kultúráját, szakszerűségét terjesztenék. Így pl. a Magyar Mezőgazdasági című MÉM kiadvány mellékleteként (1987. szeptember) a megfogalmazott hivatalos *MÉM álláspont szerint 1988–1990. években 20–30 %-os növekedést kell elérni a műtrágya-felhasználásban.*

Minden esetleges jó szándék ellenére megalapozatlannak tűnhetnek az utóbbi időben MÉM körökben gyakran elhangzó kijelentések, hogy az elmúlt 10 évben pl.: „A műtrágya-felhasználásban bekövetkezett stagnálás, illetve csökkenés együtt járt és jár jelenleg is a talaj tápanyagszolgáltató képességének felbomlásával, a talajok kizsárolásával” (Magyar Mezőgazdaság, 1987).

Mezőgazdaságunk valódi érdekeit a valós helyzet bemutatása és az eltérő vélemények ütköztetése, a nyílt vita segíthetné. Talán helyesebb lenne pl. a pocsékolásra ösztönöz

alacsony műtrágyaárak helyett a drága mezőgazdasági gépek árát csökkenteni és így mérsékelni az agrárrolló szorítását.

A MÉM Növényvédelmi és Agrokémiai Központja 1987-ben „Új műtrágyázási irányelvek”-et adott ki, melyek növekvő túltrágyázásra ösztönöznek. A szerkesztők meg sem kísérelték az újabb kutatási eredmények (pl. az országos műtrágyázási kísérletek adatai) összegyűjtését és beépítését a szaktanácsadásba. A talajok jelenlegi ellátottsági helyzete miatt ugyanis egyértelműen csökkenteni kellett volna a javasolt trágyaadagokat, nem pedig növelni. A kiadványt úgy jelentette meg és küldte szét az üzemeknek a MÉM Növényvédelmi és Agrokémiai Központja, hogy előzetesen azt a szakemberek szélesebb köre meg sem ismerhette. Az 50 tagú Szaktanácsi Bizottságot, melynek el kellett volna fogadnia a tervezetet, a mai napig nem hívták egybe.

Sajnos a túltrágyázási gyakorlatot más irányból jövő elvárások is „segítik”. Így pl. a megyei tanácsok, pártbizottságok, főhatósági szervek szemében akkor jó az üzem vezetése, ha sok műtrágyát használ. A bázis-szemlélet alapján lehetőleg többet, mint az előző évben (kívánatos tervtúlteljesítés). A műtrágyát gyártó és forgalmazó kül- és belföldi szervek is érdekelték a növekvő műtrágya-felhasználásban. Az üzem agronómusait az „elvárások” szerint minősítik, kevesen merik követni ezért a szakmai elveket és a már jól ellátott táblákon csökkenteni a műtrágyaadagokat. Még akkor sem, ha pl. az üzem maga is több év óta kísérletekkel bizonyosodik meg arról, hogy a tényleges igény kétszeresét használja.

A Magyar Tudományos Akadémia Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézetének *kollektívája* már több esetben hangot adott ebbeli aggodalmának. A MÉM szakfolyóiratokhoz eljuttatott ilyen értelmű és tartalmú, a túlzott és indokolatlan műtrágya-használat káros következményeire rámutató írásainkat, levelünket azonban nem közlik, válasz nélkül maradnak. E sorok szerzőjének meggyőződése, hogy a tágabb közvélemény figyelmét is fel kell hívni a műtrágyázás hazai helyzetére, mert a jelentős népgazdasági károkon túlmenően a környezetünk védelméről van szó. Utóbbi minden magyar állampolgár ügye, mindenkit érint, és ezért mindenkinek joga informálódni a valós helyzetről és befolyást is gyakorolni az eseményekre. Ehhez kívánt hozzájárulni a szerző.

A műtrágyázás problémáját tágabb összefüggésbe is helyezhetjük, amikor a jövőjét próbáljuk megvilágítani. Amint a bevezetőben említettük, a műtrágyaigény a mindenkori gazdálkodási rendszer és a természeti függvénye. Arra a kérdésre pl., hogy mennyi műtrágyára lesz szükség 10, 20 vagy 30 év múlva, úgy válaszolhatunk, ha megismerjük vagy megtervezük, hogyan fogunk gazdálkodni és milyen termésszinteket akarunk elérni 10, 20 vagy 30 év múlva. Önmagában nincs kevés műtrágya, se sok. Olyan gazdálkodási rendszerben, ahol a tápanyagforgalom zárt és a talajok már tápanyagokkal kielégítően ellátottak, az üzemben termelő szervesztrágyák felhasználására gondot fordítanak, az egyéb kommunális és ipari hulladékanyagokat trágyaforrásként veszélymentesen felhasználhatnák és műtrágyák nélkül is növelhető vagy fenntartható a talaj termékenysége. Számos ilyen gazdaság létezik a világ fejlett országaiban, gazdaságosan termelve akár 8–10 t/ha gabonahozamokat. Többféle alternatíva lehetséges tehát. Közösen kell majd a helyes utat megtalálnunk. Természetesen hazánkban még hosszú ideig műtrágyázásra szorulunk.

Kádár Imre

A fenti téma napjaink súlyos elméleti és gyakorlati kérdése, melyben igen ellentétes nézetek ütköznek. Jelen tanulmány a kérdést az egyik oldalról világítja meg és keresi annak megoldását. Ez azonban nem zárja ki, hogy a tények, a kísérleti eredmények csoportosításával, más módon való értékelésével, különösen pedig a területi különbségek kiemelésével más következtetések ne lehetnének levonhatók. A szerkesztőség szívesen helyet ad megalapozott, más irányú állásfoglalásoknak is.

A tudományos műhely problémái

Tarján Imre

EGY A TÍZ KÖZÜL

a Matematikai és Fizikai Tudományok Osztálya

Szívesebben dolgozunk, mint nyilatkozunk munkánkról. Ezért fordul elő, hogy időnként hiányos vagy téves kép jelenik meg a sajtóban, vagy hangzik el itt-ott valamelyik fórumon az Akadémia tevékenységéről, véleményalkotásairól, állásfoglalásairól. Nem az egész Akadémiáról, annak testületi és igazgatási tevékenységéről, hanem csak a tíz tudományos osztályának egyikéről, a Matematikai és Fizikai Tudományok Osztályáról (röviden: III. Osztály) kívánok szólni. Ezzel kapcsolatban sem konkrét tudományos eredményeket akarok ismertetni, hiszen ezeket (pontosabban: a közelmúlt eredményeit) — éppen a matematika és a természettudományok vonatkozásában — a tavaly megjelent két kötetnyi „sárga könyv” tartalmazza. Címük: A Magyar Tudományos Akadémia természettudományi kutatóhelyeinek jelentősebb eredményei (I. és II.).* A tudománypolitika szolgálatáról szölok, hogyan jut ez kifejezésre osztályunk testületi tevékenységében.

A III. Osztályról általában. Az első időkben, egészen 1870-ig, amikor 1. az Akadémiának hat tudományos osztálya volt, a matematika önállóan szerepelt, és egy másik osztály gondozta a természettudományokat. 1870-től 1946-ig három osztály működött, az I. és II. osztályokhoz tartoztak a humaniorák és a III. osztályhoz — ekkor már összevontan — a matematika és a természettudományok. Természettudományokon továbbra is a fizikán, kémián és biológián kívül az orvos-, az agrár- és a műszaki tudományokat is érteni kellett. Csak 1946-ban váltak ki és önállósultak az élet-tudományok, 1949-ben a műszaki és 1951-ben a kémiai tudományok. Azóta viseli tehát a III. Osztály a matematikai és fizikai tudományok osztálya elnevezést, bár ide tartozik a csillagászat és az időközben fölfejlődött és kiterelbelyesedett számítástudomány, valamint az operációkutatás is.

Többször felmerült az a kérdés, hogy *mennyire tartoznak össze* az említett tudományterületek. A matematika és rokon tudományai ugyanis nem természettudományok, a fizika és a csillagászat viszont a legalapvetőbb természet-tudomány. Az összetartozást leginkább az a körülmény indokolja, hogy a fizika (és a csillagászat) alkalmazza legkiterjedtebben és legmagasabb szinten a matematika eredményeit. A történelem folyamán nemegyszer fordult elő — napjainkban is igaz —, hogy a matematika nemcsak öntörvényei szerint

* Hasonló kiadvány más tárca részéről ez ideig sajnos nem jelent meg.

fejlődik, hanem sok eredménye más tudományágak, különösen a fizika igényeinek kielégítéseként született meg. Közismert példa erre a differenciál- és integrálszámítás fölfedezése.

Kétségtelen, hogy sok olyan szakmai jellegű, szervezési, módszertani, tudománypolitikai, személyi stb. kérdés merül föl az Osztály életében, amely részleteiben csak a matematikusokat, más kérdés csak a fizikusokat érdekli. A problémák megértését, a lényeg megismerését azonban mindig *igényli* a másik tábor is. Minden ilyen esetben elengedhetetlen tehát a problémáknak jó időben történő *alapos, körültekintő előkészítése*. Ennek érdekében a kérdéseket — mielőtt azok az osztályülés elé kerülnének — megvitatják az Osztály megfelelő tudományterületi testületei. Ezáltal azt az elvet is szolgáljuk, hogy *a kérdések ott tisztuljanak föl, ahol a legtöbb információ rendelkezésre áll*. Hasonló tehát a helyzet itt is, mint az élet sok más területén, több magas szintű szervezetben, intézményben, mint amilyen pl. az Akadémia elnöksége, az Akadémia közgyűlése, avagy a Minisztertanács és a Parlament.

Az a körülmény, hogy a különböző tudományágak képviselői esetleg *eltérően közelednek bizonyos problémákhoz*, feltétlenül értékes abból a szempontból, hogy a viták során szélesedik a csoportok látóköre, többoldalúvá válik értékrendje. Egyetlen példát említek: kölcsönösen gondolatébresztő szokott lenni konkrét esetekben is az a szemléletbeli különbség, ami abból ered, hogy az ún. tiszta matematikával vagy az elméleti fizika bizonyos kérdéseivel foglalkozó szakemberek számára általában inkább valamilyen tudományos kíváncsiság kielégítése, vagy az eredmény szépsége, az alkalmazott módszer eleganciája érdekes, nem pedig a gyakorlatiasság, az alkalmazhatóság, viszont a számítás-tudománnyal, az operációkutatással, a kísérleti fizikával foglalkozók egy részénél éppen a gyakorlati szempontok játszanak fontosabb szerepet. Tanulmányos mindnyájunk számára, hogy eltérő az egyes tudományterületek társadalmi hatása, szerepe, jelentősége.

A problémák többoldalú megítélése sokszor *megóvta az Osztályt a szélsőséges állásfoglalásoktól*, amilyenek pl. az elmúlt évtizedekben tudományterületeink társadalmi-gazdasági szerepével kapcsolatban megfogalmazódtak. Nem vált pl. egyeduralkodóvá az Osztály tudománypolitikájában sem az 50-es évek első felének szűk prakticismusa, sem az ezt követő ellenhatás, amely egy ideig az akadémiai intézetek esetében az alap kutatások túlzott hangsúlyozásában jutott kifejezésre. Az idők során nyilvánvalóvá vált, hogy az alap-, alkalmazott és fejlesztő kutatás nem rangsort jelent, hanem a tudományos tevékenységnek különböző, egymással kölcsönhatásban álló típusait jelöli. Mindegyik esetben az *eredmény* a fontos, ami lehet új, tisztán tudományos felismerés, de lehet jelentős gyakorlati alkalmazás is.

Itt teszek említést arról, hogy Osztályunk a közelmúltban több alkalommal is rámutatott a helyes, legfelső szintű tudománypolitikai kérdések és az alsóbb szintű gyakorlati intézkedések közötti ellentmondásokra, a természettudományos kutatások, ezeken belül is különösen az alap kutatások elhanyagolásának ártos következményeire. Már a jól irányított műszaki tudomány is a jövőbe tekint, de a természettudomány még messzebbre lát.

Az Osztály struktúrája. Nemcsak a tudományágak sajátosságai, de az 2. őket képviselő tudományos osztályok felépítettsége és munkamódszerei is eltérők. Az alábbiakban tehát szóba kerülnek közös, de sajátosan a III. Osztályt jellemző vonások is.

Osztályüléseink résztvevői az Osztály akadémikus tagjain, a választott és a rendszeresen meghívott tagokon kívül az egyes tárgypontokhoz értő más szakemberek is. A választott és az állandó meghívott tagok a tematikailag érdekelt akadémiai intézetek vezetőiből, a határterületeknek (pl. számítástechnika, műszaki fizika, geofizika, fizikai kémia) más osztályokhoz tartozó képviselőiből, a tudományterületeinkhez közel álló gyakorlat reprezentánsaiból tevődnek össze.

Az Osztály nagymértékben támaszkodik a hozzá tartozó főbb tudományterületek *diszciplináris és interdiszciplináris bizottságaira*, valamint az ezek munkáját segítő *albizottságokra*.

Az Osztály és bizottságainak munkáját lényegesen befolyásolja és karakterizálja különösen két körülmény. Az egyik az, hogy az Osztály tudományterületei a többi tudományokhoz való viszonyukat illetően *fundamentálisak*, amiből sok irányú kapcsolat, alkalmazások, kölcsönhatások kialakulása következik, a másik pedig az, hogy eredményeiket illetően *nemzetköziek*. Természetesen a nemzetköziség tekintetében főként az alapkutatási eredményekre gondolok.

Az első megállapítás alapja az a tény, hogy a fizika behatolt minden természettudományba, a matematika és társtudományai pedig a társadalomtudományokba is. A matematika, a számítástudomány és a fizika mint alaptudomány különösen fontos szerepet játszik a kémiában és a műszaki tudományokban, de egyre inkább a földtudományokban, a biológiai, az orvosi és az agrártudományokban is. Ezek a folyamatok a jövőben várhatóan fokozódni fognak, ezért az Osztály fontos feladatának tekinti a tudományok közötti kapcsolatok ápolását, az *interdiszciplinaritás gondozását*.

A második megállapításból, vagyis a tudományterületeink nemzetközi jellegéből úgyszintén több minden következik. Az egyik konzekvencia pl. az, hogy *nem elégedhetünk meg eredményeink hazai közlésével*. Egy alapkutatási eredmény általában annál értékeesebb, minél nagyobb visszhangot vált ki a nemzetközi tudományos életben. Célszerű tehát a nemzetközileg legismertebb folyóiratokban publikálni. Monográfiákat sem csak a honi szakemberek számára célszerű és kifizetődő írni sem matematikából, sem fizikából. Természetesen az eredményesség megítélésében is *nemzetközi mércét* kell alkalmazni. Ezért van az, hogy több más szempont mellett a tudományos teljesítmények elbírálásakor — most is főként az alapkutatások esetében — különös hangsúlyt kapnak a tudományometriai paraméterek.

A bizottságokban összesen csaknem 400 szakember tevékenykedik, zömüknek tudományos fokozata van. A matematikusokon és fizikusokon kívül — különösen az interdiszciplináris bizottságokban — természetesen szép számmal szerepelnek a kémia, a műszaki és más tudományterületek „fokozatosai” is. Összehasonlításképpen megemlítem, hogy a minősítettek száma az Osztály által gondozott területeken összesen kb. 700 fő, tehát durván kétszer annyi, mint a bizottsági tagok száma. Ilyen körülmények között lehetőségünk van a minősítetteknek, ill. a kompetens szakembereknek az Osztály életébe való széles körű bevonására, a tisztújítások alkalmával pedig a bizottságok szemlélyi összetételének részbeni változtatására is. A bizottsági tagok munkahelyét illetően ugyancsak nagy a sokféleség, ami azt jelenti, hogy az akadémiai és az egyetemi intézetek mellett a gyakorlati élet is képviselve van.

3. *Feladatok.* Egy tudományos osztály elsődleges feladata a hozzá tartozó *tudományterületek gondozása*, vagyis a kutatási tevékenység irányítása, szervezése, segítése, az elért eredmények értékelése, a jövő tudományos tevékenységének építése. Ha ehhez a kulturális és gazdasági milió közvetlen-közvetett alakítását, a tudomány művelésével összefüggő személyi és dologi kérdések teljes problematikáját is hozzávesszük, akkor tevékenységében minden benne van, ami a társadalom és a tudomány kölcsönhatását szolgálja.

Mindebből következik, hogy az Osztály munkája rendkívül sokrétű. A konkrétumok közül csak néhányat említek. A leglényegesebb osztálytevékenységhez tartozik a tudományos kutatási tervek és beszámolók véleményezése, az Országos Tudományos Kutatási Alapra (OTKA) és más támogatásra beérkező pályázatok elbírálása, különböző tudományterületekkel kapcsolatos helyzet-elemző tanulmányok készítése és vitája, majd ezek alapján javaslatok, teendők megfogalmazása, kutatóintézetek meglátogatása, munkájuk, eredményeik, problémáik helyszíni megismerése, megvitatása és véleményezése, könyv- és folyóiratkiadási ügyek megtárgyalása, nemzetközi kapcsolatok ápolása stb. Időnként az ülések keretében rövid tájékoztató előadásokat is meghallgatunk a legfrissebb és különösen érdekes tudományos problémákról.

Az elkészült helyzetelemző tanulmányok, emlékeztetők stb. rendszerint a megfelelő hazai folyóiratban is megjelennek, egyik-másik közülük a Magyar Tudományban kap publicitást. Természetesen az állásfoglalásokról, javaslatokról, véleményekről nemcsak az Akadémia vezetői, hanem az érdekelt tárcák is tájékoztatást kapnak.

Az Osztály gyakran kap feladatokat felsőbb szervektől, főként az Akadémia elnökétől, főtítkárától, ill. rajtuk keresztül más szervektől. Ide tartozott pl. az a véleményalkotás, ami az MTA elnökségének a tudományos kutatás eredményességének fokozásával, a működési feltételekkel és az országos irányítással foglalkozó állásfoglalásáról, vagy a tudományos minősítés és a továbbképzés rendszerének továbbfejlesztéséről készült. Közvetlenül az Osztályhoz érkezett megkeresések közé tartozott pl. az Országos Pedagógiai Intézettől, ill. a Művelődési Minisztériumtól a középiskolai matematikai és fizikai tantervek és tankönyvek véleményezésével kapcsolatos fölkérés, és itt említem egy másik körből való példaként a Lenin Kohászati Művek vezérigazgatójának meghívását az üzem meglátogatására és a jövővel kapcsolatos tervei megbeszélésére.

Nyilván felmerül az a kérdés, hogy milyen hatása van ennek a kétségtelenül sok időt és energiát felemésztő tevékenységnek a szakmai-társadalmi életre, *menynyiben irányítja az Osztály a tudományos életet a matematika és a fizika területén.* A teljes válasz helyett most is csak egy gondolatot említek.

Egy intézet tudományos kutatási programjáért, annak végrehajtásáért, a munka eredményességéért az intézet vezetője felelős. A bizottságok nem határozhatják meg, nem írhatják elő, hogy egy intézet mivel foglalkozzék. Mégis nagy hatással van véleményem szerint a jó bizottsági tevékenység tudományos közéletünkre. A bizottsági munkák során kerülnek közelebb egymáshoz a különböző intézetek kutatói, így ismerik meg egymás problémáit, értékes információk birtokába jutnak, elismerést és kritikát kapnak, röviden: a bizottságokon keresztül alakul ki az a nélkülözhetetlen kölcsönhatás, ami oly fontos a tudományos életben. A testületi tevékenység tehát nem közvetlenül, hanem közvetve, bonyolult áttételeken keresztül hat tudományos életünkre.

4. *Az Osztály munkamódszere.* Említettem, hogy az Osztály a testületeire támaszkodik. Az általuk megvitatott és véleményezett ügyek kerülnek azután az osztályülés elé. A munkamódszert illetően hadd emeljem ki, mint jó modellt, a Szilárdtestkutatási Komplex Bizottság gyakorlatát.

A szilárdtestkutatás évtizedek óta aktuális a világon, és preferáltan szerepel a hazai kutatási tervekben is. Az említett testület a Matematikai és Fizikai, valamint a Műszaki, továbbá a Kémiai Tudományok Osztályának közös bizottsága, azért szerepel a nevében a komplex szó. Nemcsak az akadémiai intézetekben, hanem az egyetemeken, az ipari kutatóintézetekben, sőt a vállalatoknál folyó kutatásokkal is törődik, természetesen különös tekintettel az alap kutatásokra. Rendszeres látogatásokat szervez a különböző kutatóhelyeken, ahol beszámolók, előadások, majd viták hangzanak el elméleti és gyakorlati kérdésekről egyaránt. Immáron kb. 2 évtizede szolgáljuk tehát azt az akadémiai feladatot, hogy az alap kutatások területén áttekintsük, figyelemmel kísérjük, sőt értékeliük a hazánkban folyó munkákat. A Szilárdtestkutatási Komplex Bizottság egyébként ugyancsak sok év óta foglalkozik a hazai aktuális szakmai kérdéseknek könyvsorozat formájában való megjelentetésével is.

A komplex bizottsággal parallel egy nemzetközi bizottság is működik a szilárdtestkutatás területén, ez pedig a Szovjet és a Magyar Tudományos Akadémia közös bizottsága. Ez a testület a nemzetközi együttműködés területén mutat be jó modellt. Minden évben ülésezik felváltva Magyarországon, ill. a Szovjetunióban, itt is, ott is valamelyik kutatóintézetben. A bizottság munkájában a szakmai, nem pedig a menedzseri jelleg dominál: beszámolók, előadások hangzanak el, a közös eredmények megvitatására, programok kijelölésére kerül sor. Érdemes kiemelni az együttműködéshez kapcsolódó és ugyancsak sok év óta rendszeresen megszervezett ún. elméleti fizikai műhelyeket is, amelyek igen termékenynek bizonyultak.

Amit elmondtam a Szilárdtestkutatási Komplex Bizottsággal kapcsolatban, értelemszerűen több más testületünk tevékenységére is vonatkozik.

Itt szeretném megemlíteni Osztályunk nagyfokú érdeklődését az *oktatás, a képzés, a tehetségkiválasztás* iránt. Talán a matematikusoknál tekint vissza a legnagyobb múltra hazánkban pl. a tehetséggondozás.

Testületeink mindennemű tevékenységének sajátos hangulata van, ami — miként erre már utaltam a struktúrával kapcsolatban — a tagság mentalitásából származik. Az egzaktságra, a tisztánlátásra, következőképp az objektivitásra való törekvés minden kérdésben általánosnak mondható. A *vita-készség* olykor még túlzásokat is produkál. A testületi tevékenységet nem a megalkuvó vagy tekintélyen alapuló, hanem lehetőleg a meggyőzésig menő, nyílt, gyakran kemény vitára épülő állásfoglalások jellemzik.

Az előbbieken említettem, hogy sok téves és hiányos vélemény hangzik el vagy olvasható az Akadémiáról. A tájékoztatás fokozása érdekében kíváncsian lenne, hogy a sajtó képviseltesse magát az osztályüléseken, ill. a bizottságok egyik-másik megbeszélésén. Ilyen kezdeményezés Osztályunkon elindult.

5. *Aktualitások és problémák.* Az előzőkből úgy tűnik, mintha minden rendszerben lenne, minden jól és szépen menne osztályunkon. Pedig ez nincs így, és a dolgok természetéből következik, hogy nem is lehet így. Meg nem szűnő téma pl. a *hatékonyság növelése* számos területen, amilyen a szakemberképzés

— figyelembe véve a társadalom, ezen belül a gyakorlat igényeit —, a tudományos eredmények hasznosítása, jobb ember-, idő-, műszerkihasználás, röviden: jobb modus vivendi, jobb infrastruktúra. Érthető, hogy ezek örökzöld témák, hiszen halad a tudomány, új kutatási területek nyílnak meg, gyarapszik a régiek ismeretanyaga, új kutatási módszerek jelennek meg, fejlődik a műszerezettség, változnak a nemzetközi kapcsolatok, és ami ugyancsak lényeges, utaltam is már rá: *változik a miliő, nő a társadalmi igény.*

A következőkben csak néhány kérdésre szeretnék utalni, ami gyakori vitát vált ki, visszatérő vagy éppen egészen új probléma.

— *A kutatás eredményességét* többféleképpen lehet és kell is megítélni. Éppen napjainkban a pályázatok és a tudományos beszámolók értékelésével kapcsolatban ismételten felmerülő kérdéssről van szó. Elvben minden rendben levőnek látszik, a gyakorlatban azonban nem ez a helyzet. Az elv egyszerű.

— Az alapkutatásnál, mint már említettem, fontos szempont a nemzetközi visszhang, az alkalmazott kutatásnál pedig az alkalmazhatóság, a felhasználás. Ezek mellett a véleményalkotásban tekintetbe kell venni azt is, hogy milyenek az illető helyen a munkakörülmények, a kutatók felkészültsége, a szervezethez, a múlt mellett az ígéretesség stb. Ezek megítéléséhez azonban nem elégségesek az intézeti írásos beszámolók, hanem közvetlen élményekre, tapasztalatokra is szükség van. Ezeket szolgáltatják a bizottsági látogatások. — Ennyit az elvről. A gyakorlatban azonban nem sikerült lecsökkenteni az „illem” határáig a személyi összefonódások vagy éppen az érdeklentétek megnyilvánulásait, a munkafeltételek különbözősége, olykor a kellő számú szakember hiánya okozta torzulásokat stb.

— Napjainkban változáson megy keresztül az egész tudományos életünk. Az alapkérdésekre, *a gazdasági-pénzügyi támogatásra gondolok.* A központi támogatások csökkennek, az anyagi háttér nagyobbik részének megszerzése maguknak az intézeteknek a feladata. Sajnos, ilyen vonatkozásban — éppen a jelen időszakban — nem sok támogatást kapunk a vállalati szférától. Az alapkutatások támogatását nem is igen várhatjuk el tőlük, ezt minden országban általában az állam vállalja. Mint említettem: éppen ez csökken, pedig a jövő szempontjából igen lényeges kérdéssről van szó.

Az Országos Tudományos Kutatási Alap (OTKA) csak kiegészítő támogatásnak tekinthető, ami nem helyettesítheti a kutató helyek alapellátását. Helyes, hogy a főtítkárr, aki egyben az OTKA Bizottság elnöke, vitát nyitott az OTKA szerepéről és jövőjéről.

Visszatérve a vállalati támogatáshoz: úgy látszik, hogy vállalatunk általánában nem érdekeltek abban, hogy új módszereket vezessenek be, új termékek előállítására rendezkedjenek be. Nem folytatom tovább az elégedetlenkedést, biztos, hogy sok mindent kell megtanulnunk, kutatóintézetünknek, termelővállalatunknak egyaránt ahhoz, hogy optimálisan használhassuk ki hazai lehetőségeinket. Talán nincs is minden tennivaló a legjobb helyen, és ezért nincs meg az összehangolt munka a kutatás, a kutatási eredmények értékesítése és a termelés között.

— Gyakran kapunk felsőbb szervektől továbbterjesztendő tanulmányokat véleményezés céljából. A rendelkezésre álló idő olykor csak néhány nap. Ennyi idő alatt természetesen csak formális, de nem érdemi munkát lehet végezni. Az Akadémiának egyik sajátos és értékes tevékenysége a testületekhez kapcsolódik. *A testületi vélemények* kialakításához pedig idő szükséges, legkevesebb néhány hét. Itt teszek említést az általunk kezdeményezett kérdések, ill. az

általunk összeállított tanulmányok sorsáról is. Ezeket — mint említettem — elküldjük a kérdésben érdekelt felsőbb szervekhez, sajnos észrevételeinkre, javaslatainkra ritka esetben kapunk reagálást.

— Nem új kérdés, de újabban — a kutatási-oktatási feltételek nehezülése következtében — különös hangsúlyt kapott az *egyetemek és kutatóintézetek közötti együttműködés* fontossága. E vonatkozásban jó példával jár elől Debrecen, ahol az ATOMKI és az egyetemi fizikai tanszékek a közelmúltban megállapodást kötöttek egymással. Meg kell azonban állapítanunk, hogy ez ideig az együttműködések nem általánosak, nem rendszeresek, inkább csak helyenként és időnként fordulnak elő. Ennek nyilván komoly okai vannak, hiszen pl. a kutatás vonatkozásában igazán elmondhatjuk, hogy egy valódi kutató lelki alkatahoz tartozik, hogy minden, számára előnyös együttműködést igyekszik feltárni és kihasználni. Érdemes lenne tehát közelebbről elemezni a fékező okokat, amik különösen sokfélék lehetnek az experimentális szakmákban.

Az elemzésnek természetesen nemcsak a kutatás, hanem az oktatás területén folyó együttműködésre is ki kell terjednie, hiszen ez is általánosabb és mélyebb lehetne. Részletezés helyett most csak annyit jegyzek meg, hogy az együttműködés csupán *kölcsönös érdekelttség* létezésekor, valamint mindkét oldalról azonos szintű kutatási és ugyancsak azonos szintű oktatási készség esetén mehet jól, amihez elengedhetetlen a kölcsönös megbecsülés, mind a feladatok, mind a személyi vonatkozások tekintetében.

— Visszatérő probléma a *kutatói kéadergozás hiánya* is. Fölszabadultabban, őszintébben kellene ehhez a kérdéshez nyúlnunk, mint ez ideig tettük. Elsődleges szempont legyen a tehetség, a rátermettség. Egyébként összetett kérdésről van szó: jó-e a képzés (minőségi és mennyiségi kérdések; jobban vagy kevésbé kell differenciálni; posztgraduális képzés stb.), érett-e, felkészült-e az ipar a fizikusok, matematikusok átvételére, milyen lehetőség van az elhelyezkedésre tévesnek minősülő pályaválasztás esetén stb.

— Megfelelő-e az *Akadémia osztálystruktúrája*? A III. Osztály tagjai közül többen sérelmezik, hogy bizonyos esetekben, amilyen pl. az Akadémiai Díjak odaítélése, a matematika és a fizika „egynek” számít és így elesnek az elismeréstől olyan eredmények, amelyek egyébként a nemzetközi megítélés szerint különösen kiemelkedőek. Kétségtelen, hogy kialakíthatunk az Akadémián a jelenlegitől eltérő struktúrát, de kétkem, hogy mindent kielégítő, mindenkinek eleget tevő felépítést találhatunk. Ez a kérdés egyre nehezebben megoldhatóvá válik, hiszen a tudományágak egyre jobban egybefonódnak, egyre inkább lehetetlenné válik a „skatulyázás”. A struktúra fontos, de az is biztos, hogy jól és eredményesen lehet dolgozni egyikben is, másikban is.

Gunst Péter

A KÉSZÜLŐ MAGYAR NAGYLEXIKON MUNKÁLATAIRÓL

A Magyar Nagylexikon munkálatai az MTA elnökség 31/1986. sz. határozata alapján kezdődtek meg. Az elnökség e határozata tulajdonképpen az MTA 1986. évi közgyűlésének a lexikkal kapcsolatos döntését fogalmazta meg. A döntés értelmében az MTA elnöksége és az Akadémiai Kiadó hozzáfogott a 16 kötetet (valamint egy vagy két pótkötetet), mintegy 160 ezer címszót tartalmazó, összesen mintegy 2000 íven megjelenő lexikon munkálatainak előkészítéséhez. Az MTA elnöksége 1987. februári ülésén kijelölte a szerkesztőbizottságot. A szerkesztőbizottság elnöke *Berend T. Iván*, az MTA elnöke lett, tagjai *Beck Mihály*, *Enyedi György*, *Kulcsár Kálmán*, *Lomniczi Béla*, *Marx György*, *Michelberger Pál*, *Pataki Ferenc*, *Nagy Péter* és *Vizi E. Szilveszter* akadémikusok.*

A szerkesztőbizottság 1987. április 27-én megtartotta első, alakuló ülését. Ezen azokat a legfontosabb feladatokat mérte fel, amelyeknek elvégzése elengedhetetlen a feladat sikeres megvalósításához. Megkönnyítette helyzetét, hogy az Akadémiai Kiadó feltárta a korábbi vállalkozások megghiúsulásának közvetlen és közvetett okait.

Az olvasók többsége előtt közismert, hogy az Akadémiai Kiadó már 1954-ben hozzákezdett egy hasonló vállalkozáshoz. Akkor *Kovács Máté* akadémikus vezetésével egy Magyar Enciklopédia létrehozását határozta el az Akadémia. Az elképzelés logikus volt, hiszen az utolsó nagylexikon, amely Magyarországon 1945 előtt megjelent, az igényes külsőben napvilágot látott, megszövegezését tekintve magas szakmai színvonalon álló Révai Nagy Lexikon volt. Ez, a Pallas Lexikonra épülő vállalkozás 1911–1927 között jelent meg, második pótkötete pedig 1935-ben látott napvilágot. Csupán az eltelt évtizedek alatt olyan hatalmas fejlődés zajlott le a tudományok terén, ami önmagában is indokolta egy újabb lexikon kiadását. Az 1945 után végbement változások, a kiadók államosítása lehetetlenné tette a korábbi lexikon egyszerű átdolgozását, javított új kiadását.

Nem is volt elképzelhető más formában a lexikon létrehozása. A hasonló külföldi vállalkozások mögött már kivétel nélkül legalább évszázados, a leg- rangosabb vállalkozások mögött pedig két évszázados múlt van. Ez idő alatt

*Az Akadémiai Kiadó Lexikon Szerkesztőségének vezetője *Szelle Béla*, a vezető szerkesztők *Szerdahelyiné Barabás Éva*, *Bárány Lászlóné*, *Kiss Miklós*, *Mód Zsuzsa*, *Rostás Sándor* és *Vasváry Artur*.

létrejöttek azok a külső és belső feltételek, amelyek biztosították és biztosítják ezeknek a nagylexikonoknak és enciklopédiáknak (Encyclopaedia Britannica, Brockhaus Lexikon stb.), létrejöttét és folyamatos megújítását, általában 2–3 évtizedenként. 1954-ben az Akadémia és az Akadémiai Kiadó — talán némileg meggondolatlanul — arra vállalkozott, hogy egyszerre tegyen eleget mindazoknak a szükségleteknek, amelyek ezzel kapcsolatban fölmerülnek: létrehozza a Magyar Enciklopédiát, ugyanakkor egyidejűleg megteremti azokat a körülményeket és feltételeket, amelyek elengedhetetlenek ahhoz, hogy a lexikon megjelenhessen, illetve hogy azután később folyamatosan meg lehessen újítani, formailag és tartalmilag egyaránt.

A kudarcok okai

A komoly lendülettel megindult munkát hamar kifulladásig. Az elkészített címszójegyzékeket és a megírt címszavakat részben felhasználta az Akadémiai Kiadó Lexikon Szerkesztősége az Új Magyar Lexikon 6 kötetének kiadásához.

Ezzel azonban nem maradtak abba a nagylexikon kiadására irányuló kísérletek, 1970-ben ismét megkezdődtek az Akadémiai Kiadó keretében a munkálatok. Ezúttal 300 ezer címszóra tervezett, 30 + 1 kötetes lexikonról volt szó, kötetenként 100 íves terjedelemben. Ez később módosult, amennyiben 40, egyenként 75 íves kötet kiadását tervezték, ez azonban csupán a megjelentetés formáján jelentett volna változást. 1976-ban visszatértek a 30 kötetes változathoz.

1977. június 14-én az MSZMP KB Agitációs és Propaganda Bizottsága tárgyalta a lexikon új koncepciójáról. Ekkor összesen 12 kötetes, kötetenként 80 ív terjedelemben megjelenő, mintegy 250 ezer címszót tartalmazó lexikon körvonalazódott. Az Akadémiai Kiadó Lexikon Szerkesztősége újból hozzákezdett a lexikon előkészítéséhez, sőt, az egyes címszavak megfogalmazásához is. Ez a vállalkozás is viszonylag gyorsan megfenneklett. 1982-ben az Akadémia visszatért egy nagyobb változathoz. Ez 16 kötetből állt volna. A munkálatokat azonban 1984 elején leállították. Addigra már mintegy 30 millióba került mindaz, ami végül is összejött ehhez a lexikonhoz. A címszójegyzékeken kívül jelentős mennyiségű kézirat is elkészült, egyebek között az első kötet teljes kézírata.

Időközben, az elmúlt évtizedek folyamán, az Akadémiai Kiadó gondozásában 49 különféle szaklexikon jelent meg, közülük számos igen jól sikerült, s mind szakmai körökben, mind a szélesebb olvasóközönség körében komoly sikert aratott. Ez mintegy jelezte, hogy nem lehetetlen a nagylexikon elkészítése sem, valószínű tehát, hogy az alkalmazott *munkamódszerekben* kell a számos kudarc okát keresni. Az Akadémiai Kiadó Lexikon Szerkesztősége felmérte az addigi vállalkozásokat s körvonalazta a kudarcok okait is.

A kudarcok gyökere a *tapasztalatlanságban* rejtett. Ennek számlájára írandó, hogy kezdettől fogva igen *feszített tempót* diktáltak az illetékesek. A határidőkről ugyan gyorsan bebizonyosodott, hogy nem tarthatók, mégis sokáig, túlságosan sokáig erőltették betartásukat. Ez kapkodáshoz vezetett, s jelentősen hozzájárult a zűrzavar kialakulásához.

Ugyanennek a másik oldalát jelentette, hogy az elvégzendő munkához mérten kevés volt a lexikon szerkesztőségben dolgozó *szakemberek száma*, azoké, akik az egyes tudományterületeket, illetve egy-egy kisebb területet gondoztak. Tulajdonképpen még ma is relatíve kevés szakember vesz részt

a lexikon szerkesztőség munkájában. Akkor is így van ez, ha tudjuk, hogy magyar nyelvű lexikon nem képes eltartani annyi munkatársat, mint egy olyan lexikon, amely valamelyik világnyelven jelenik meg, s így vásárlóközönsége a sokszorosa a magyar lexikonénak.

Kezdetről fogva sok gondot okozott, úgy is megfogalmazható, hogy a nagylexikon munkálatainak az egyik veleszületett rendellenessége volt a *párhuzamosság*. Az értendő ezen, hogy — részben időmegtakarítás céljából — a címszójegyzékek készítésével, összeállításával szinte egy időben kezdődött meg a címszavak megíratásának munkája. Az egyesített végleges címszójegyzék elkészítése rendkívül nehéz feladatnak bizonyult, az egyes önálló tudományterületek is csak nehezen alakították ki a maguk címanyagát, s így az időzavar leküzdése reményében belopakodott a lexikon szerkesztés egyes folyamataiba a rögtönzés. Még az egységes végleges címszójegyzék megszületése előtt elkezdtek megíratni a címszavakat. Ez a látszólagos időnyerés végső soron hatalmas terhet jelentett a szerkesztés számára: hamarosan áttekinthetetlenül váltak a munkafolyamatok, a szerkesztésben komoly zavarok támadtak.

Nagy nehézségeket okozott a *tisztázatlan helyzetek* számos következménye is. Nem alakult ki egységes mechanizmus az átfedések megszüntetésére. Ahelyett, hogy az érintkező címszavaknál csak egyszeri megfogalmazásra törekedtek volna, esetleg kölcsönös lektorálással kiegészítve, végül is mindegyik tudományterület megfogalmazta a maga címszó verzióját, ami a zavart csak fokozta. Elmélyítette ezt, hogy az egyes tudományterületeken ugyanaz a címszó eltérő fontossági és terjedelmi besorolást kaphatott. Ilyenkor a szerkesztőség munkatársai igyekeztek összeegyeztetni a szövegeket, s ez helyenként pontatlanságokhoz, hibás megfogalmazáshoz vezetett.

Itt csupán a legfontosabb hibák rövid áttekintésére vállalkozhattunk, nem térhetünk ki az összes részletre. A korábbi kudarcok okait felmérve, hasznosítva a tapasztalatokat került azután sor a jelenlegi elképzelések kialakítására.

A jelenlegi elképzelések

Mindenekelőtt megszületett a döntés, melynek értelmében a lexikon szerkesztőséget megfelelő *személyi számítógépparkkal szerelték fel*. Kidolgoztak egy *programot* is ezekhez a gépekhez, s így lehetővé vált a címszóállomány tárolása és majdani kezelése ezeken a számítógépeken. A személyi számítógéppark összekapcsolása egy nagyobb teljesítményű számítógéppel később lehetővé teszi az egész anyag egységes kezelését és folyamatos finomítását, karbantartását. Ugyancsak számítógépen kívánja a kiadó tárolni a lexikon címszavainak, ill. egyes köteteinek szövegét és ábráit is.

A Nagylexikont 1600 ív terjedelemben, valamint mintegy 15—20 százaléknyi illusztrációval 16 kötetre tervezzük. A szerkesztőbizottság — korábbi állásfoglalásainak megfelelően — a szöveg közti *színes és fekete-fehér illusztrációk* mellett döntött, amelyek mind tartalmi, mind formai szempontból elengedhetetlenek a lexikon megfelelő színvonalú elkészítéséhez. Az utolsó kötet megjelenése után egy pótkötet következik. A lexikon B/5 formában, kötetenként mintegy 100 ezer példányban jelenne meg. A sorozatot *indexkötet* egészíti ki, ez azokat a neveket, fogalmakat stb. tartalmazza majd, amelyek nem kapnak önálló címszót (még átutaló címszót sem). Tervezi a kiadó a lexikon *elektronikus kiadásváltozatának* forgalmazását is.

1988 tavaszán megindult a lexikon *címszóanyagának összegyűjtése*. Tekintettel a számítógépes tárolásra és kezelésre, ez a munka már nem a hagyományos módon folyt, ill. folyik, hanem *tematikusan*, bizonyos logikai összefüggések figyelembevételével. A címszóanyag összeállításánál több tudományterületen alapul lehetett venni a korábban megjelentetett vagy már megjelentetés küszöbén álló szaklexikonok anyagát, s ebben az esetben a címszógyűjtés jelentős részben a kiadón belül történik, természetesen figyelembe véve az értelemszerű különbségeket egy szak-, ill. egy általános lexikon között, míg azoknál a tudományterületeknél, ahol ilyen előmunkálatok nem állnak rendelkezésre, az egész munka sokkal nagyobb körütekintést kívánva meg, elsősorban külső erők bevonásával történik. A címszóanyag összegyűjtése 1989 júniusában lényegében befejeződött.

A szerkesztőbizottság 1988. november 9-i ülésén elfogadta a lexikon általános útmutatójának szövegét, vagyis állást foglalt mindazokban a vitás kérdésekben, amelyeknek eldöntése nélkül elképzelhetetlen a lexikon kiadása. Tekintettel az általános útmutatóban rögzített problémák horderejére, elengedhetetlen a némileg részletesebb bepillantás annak lényegébe.

Mindenekelőtt a lexikon *tartalmi ismérveinek* kidolgozására kerül sor az útmutatóban. A lexikon általános közismereti lexikon lesz, amelyet a tudományosságra, tárgyszerűsége, információgazdagságra, tömör, de közérthető fogalmazásra törekvés jellemez. A 20. század utolsó két évtizedének tudományosságát, ismeretanyagát kell tartalmaznia, minden tekintetben korszerűnek kell lennie. A természettudományos és műszaki ismeretek mai hasznosságukkal és szerepükkel arányos teret kapnak benne. A társadalomtudományi ismeretek terén is figyelembe veszi az utóbbi évtizedekben e téren bekövetkezett átrendeződéseket és hangsúlyeltolódásokat.

A lexikon a magyar olvasóközönségre tekintettel kiemelten foglalkozik mindazokkal az ismeretekkel, amelyeknek kapcsolatuk van a magyarsághoz, Magyarországhoz. *Magyar központú* tehát abban az értelemben, hogy hangsúlyozottan tárgyalja mindazt az ismeretet, amelynek köze van az országhoz, népéhez, kultúrájához és tudományos életéhez stb. De magyar központú abban az értelemben is, hogy ugyancsak hangsúlyozottan foglalkozik szomszédaink, történelmi partnereink történelmével, kultúrájával, tudományos eredményeivel stb.

Magától értetődik, hogy a lexikonnak mindezek mellett tartalmaznia kell mindazt, ami az emberiség közös kincse, mindazt az ismeretanyagot, ami nélkül egy korszerű, magas szakmai színvonalon álló lexikon a 20. század végén nem lehet meg. Ez azt is jelenti, hogy az európai eredetű és gyökerű humán műveltség ismeretei mellett szem előtt kell tartania más földrészek népeit és országait, mégpedig abban a mértékben, amint az egész emberiség kultúrájában, a mai világgazdaságban és világpolitikában szerepet játszanak. Egyúttal legalább az alapvető ismereteket közölnie kell az *emberiség egészéről*, minden ismert etnikumáról, népről, az újonnan önállósá vált országokról is. A lexikon egyidejűleg előtérbe kívánja állítani az új ágazatokkal, irányzatokkal, tudományos és egyéb eredményekkel kapcsolatos információkat, természetesen a tudományosság szigorú követelményeit figyelembe véve.

A lexikon — a szerkesztőbizottság állásfoglalása szerint — a *művelt olvasóközönség* tájékoztatását szolgálja. Cikkeinek közérthetőnek, világosnak, szabatosnak, tömörnek, nyelvezetének magyarosnak kell lennie.

A lexikon szerkesztése során szembe kell nézni mindazokkal a problémákkal, amelyek az új tudományos eredmények közlésével függenek össze. A lexikonnak tehát nyitottnak kell lennie a legújabb kutatási területek és tudományos eredmények befogadására, azok egyértelmű elismerése előtt is, de mindenkor figyelmeztetve erre a körülményre. A tudomány vitatott kérdéseiben a lexikon az álláspontok korrekt ismertetésére szorítkozik, közli az egységes álláspont hiányát, ill. utal arra, hogy hipotézisről van szó.

A közvetlen értékelést, a jelzőkkel történő minősítést a szerkesztőbizottság kerülni kívánja. Az értéktételeknek elsősorban a korrekt tényközlés révén kell érvényre jutniuk. Az értékrendben elfoglalt hely a cikk adatmélységéből következik, az egyes életpályáké az események bemutatásából. Ahol mégis elkerülhetetlen a direkt értékelés (pl. írói, művészi teljesítményeknél), ennek ott is tárgyyszerű alapokon kell történnie.

Belső arányok

A szerkesztőbizottság gondos előkészítő munka után kialakította a lexikon *belső arányait*, vagyis meghatározta az egyes tudományterületek részesedését az egész terjedelemből. Itt előzetes felmérésekre támaszkodhatott, ezek az egyes nagy, nemzetközileg is elismert lexikonok *belső arányait* térképezték fel és hasonlították össze. Egyidejűleg azonban figyelemmel kellett lennie azokra a változásokra, amelyek az elmúlt évtizedekben következtek be (a lexikonkészítés időigényességéből adódik, hogy a legújabb lexikon is legalább 2–3 évtizeddel ezelőtti helyzetet tükröz!) az egyes tudományterületek között és azokon belül, valamint a következő egy-másfél évtized várható eltolódásaira is.

Tekintettel arra, hogy a címszóállományt az Akadémiai Kiadó Lexikon Szerkesztősege számítógépen tárolja és kezeli, lehetőség van arra, hogy a címszóállomány egészét szakterületenként logikai struktúrában, valamint betűrendben is áttekinthessük. Ez lehetővé teszi a lexikon *belső arányainak* utólagos módosítását. Elméletileg tehát nincs akadálya annak, hogy egyszerre figyelembe lehessen venni a nemzetközileg kívánatosnak tartott arányokat, valamint az egyes tudományok között bekövetkező és az egyes tudományokon belül végbemenő ágazati módosulásokat. Így lehetséges biztosítani azt, hogy ezen a területen ne egyéni-szakmai szempontok érvényesüljenek, hanem a döntés az összes tudományterület figyelembevételével, összehangoltan történjen. A lexikon címszóanyagának megírása csak akkor kezdődhet, amikor a végleges címszójegyzék már kialakult.

A lexikon, a terjedelmi lehetőségeket, valamint az igényeket figyelembe véve, adott terjedelmen belül kénytelen a rövid, tömören megfogalmazott szócikkeket előtérbe helyezni. Az átlagos terjedelem — számítások szerint — 400–500 *n* lehet. Egy szerzői ív tehát 80–100 címszó megfogalmazására ad lehetőséget. Ez természetesen nem jelenti azt, hogy ne lenne szükség és lehetőség összefoglaló cikkek közlésére. Ezeket nem feltétlenül a nagy terjedelem jellemzi, sokkal inkább az, hogy az ismereteket természetes egységekben tárgyalják. Az összefoglaló, vagy másképpen közelítve az enciklopédikus szócikkeket a szakszerkesztők előterjesztése alapján a szerkesztőbizottság jelöli ki. Ilyen jellegű szócikkeket kapnak az egyes tudományágak, művészeti ágak, művészeti stílusok, az országok, az egyes népek és az egyes nyelvcsaládok stb. Az ilyen enciklopédikus szócikkekben előforduló nevek, fogalmak,

eljárások stb. közül azokat, amelyeket nem tárgyal önálló szócikk (vagy amelyekre utalás nem hívja fel a figyelmet), az indexkötet tartalmazza majd.

A szerkesztőbizottság által elfogadott (általános) útmutató foglalkozik a *címszó*val is. A címszó lehetőleg rövid, egyes számban álló, ismert magyar elnevezés, fogalom vagy névalak. Idegen szó csak akkor alkalmazható címszóként, ha nincs magyar megfelelője, vagy az idegen szó egyértelműen elterjedtebb. A külföldi földrajzi neveket hagyományos, magyar formában használjuk, ha van ilyen. Atörténelmi Magyarország helyneveit a korabeli és a ma is élő forma szerint soroljuk be. Utalásként szerepel a jelenlegi hivatalos név.

Az idegen eredetű szavak származását jelöljük, jelentését azonban csak abban az esetben adja meg a lexikon, ha az a cikk megértéséhez szükséges vagy többletinformációt tartalmaz. Az idegen nevek és szavak kiejtését akkor közli a lexikon, ha az az átlagos műveltségű olvasó számára ismeretlen vagy nem egyértelmű.

Az általános útmutató keretében a szerkesztőbizottság meghatározta a *szócikkek* tartalmának, felépítésének, tartozékainak fontosabb mutatóit is. Itt elsősorban a minden szakterület összes cikktípusaira vonatkozó közös előírások fogalmazódtak meg. Az egyes szakterületek és azok különféle cikktípusai speciális problematikáját a lexikonszerkesztőség a tényleges szükségletek szerint állítja össze. Ugyanakkor a szerkesztőbizottság úgy döntött, hogy minden tudományterületre vonatkozóan mintacikkeket írat meg szakemberekkel, s azokat megvitatja. A vita alapján véglegesedett minta-szövegeket az egyes tudományterületek szerkesztői és szerzői kézhez kapják, hogy az általános útmutatókon kívül konkrét minta is rendelkezésükre álljon a szócikkek megfogalmazásához. A szerzők segítségére szolgálnak a cikk-sémák is, amelyeket ugyancsak kézhez kapnak.

Az általános útmutató természetesen részletesen sorra veszi a szócikk tartalmát és felépítését, a személyi cikkeket, amelyeknek sematikus vázát is rögzíti, hiszen azok felépítése szakterülettől független, érvényessége az összes lexikon cikk jelentős részére kiterjed. Ennek során foglalkozik az útmutató a címszó tartozékaival, a definícióval, az életrajznak az érintett személy munkásságára vonatkozó részével, a primer és a szekunder bibliográfia felépítésének egyes problémáival. Érinti pl. az útmutató a külföldi alkotók műveinek bibliográfiáját, a munkák eredeti és magyar címei (cím-változatai) közlésének rendjét, de olyan kérdéseket is, hogy az egyes cikktípusokban mely művek említéséről s milyen módon lehet szó.

Rendkívüli nehézségeket támaszt az *átírás* kérdése, amelyet az általános útmutatónak is érintenie kellett. A szerkesztőbizottság vita után végül úgy döntött, hogy a nem latin betűs írásrendszert használó nyelvek szavainak, neveinek átírásánál az érvényes akadémiai előírásokat kell követni. Ez a szláv cirill, a görög betűs szavak átírását és a keleti nevek magyar átírását szabályozza. Az átírásnál azonban a magyar nyelvben elterjedt alakokat (pl. Peking) előnyben kell részesíteni, hiszen a lexikon használója csak abban az esetben találja meg a keresett földrajzi vagy személynevet, ha erre tekintettel vagyunk.

A *besorolás rendjét* illetően a szerkesztőbizottság a latin ábc-t fogadta el, kiegészítve a magyar ö és ü betűkkel. A kettős betűk alkotó elemeit külön-külön soroljuk (tehát pl. ny az n-en belül az y-nál). A nem latin betűket vagy számokat, szimbólumokat stb. latin betűként vagy latin betűkből álló szó-

ként jeleníti meg a lexikon. A számjeggyel kezdődő vagy közbevetett római számot tartalmazó kémiai címszavak besorolását külön szabály rögzíti. Az uralkodói sorszámok számértékükön érvényesülnek.

Felhívás vitára: ki kerüljön be az élő személyek közül?

A szerkesztőbizottság foglalkozott a lexikonba felveendő *élő személyek* kérdésével is. Tekintettel arra, hogy — különösen a magyar személyiségeket illetően — rendkívül nehéz az egyes tudományterületeken, a kultúra, politika szférájában, az élet legkülönbözőbb aspektusaiban egymással összehasonlítható mérce kijelölése, a szerkesztőbizottság igyekezett objektív kritériumok alapján meghatározott állásfoglalást hozni. Ugyanakkor azzal is számolunk, hogy elkerülhetetlenül fel kell venni a lexikonba olyan személyiségeket is, akik bármilyen felállítandó kritériumrendszeren kívül maradnak.

Figyelembe véve a probléma bonyolultságát, úgy véljük, hasznos lehet *vitát* indítani a szerkesztőbizottság állásfoglalásáról a Magyar Tudomány hasábjain. Az alábbiakban közöljük tehát a szerkesztőbizottság állásfoglalásának lényegét, s kérjük mindazokat, akiknek mondanivalójuk van ezzel kapcsolatban, küldjék be véleményüket a Magyar Tudomány szerkesztőségébe.

A Magyar Nagylexikon szerkesztőbizottsága 1988. december 19-i ülésének állásfoglalása a lexikonba felveendő élő személyekkel kapcsolatban:

A szerkesztőbizottság álláspontja szerint szigorú kritériumrendszert kell felállítani s az így kialakított jegyzéket lehet mintegy 10% erejéig olyan élő személyekkel megnövelni, akik lényegében hasonló jelentőségűek, mint a kritériumrendszerben szereplő személyek.

A kritériumokat minden területen magasan, de nagyjából egyformán kell kialakítani. Tehát:

- a. a *tudományban* a Nobel-díjasok, hasonló elismerések tulajdonosai, az MTA tiszteleti tagjai, szakterületük világszerte elismert képviselői. A magyarok közül az MTA rendes és levelező tagjai (a külföldön működő magyarok közül az MTA tiszteleti tagjai), a Kossuth-díj és Állami Díj tulajdonosai;
- b. az *irodalomban és a művészetekben* a Kossuth-díjasok, állami díjasok, külföldi és hazai kiemelkedő díjak tulajdonosai, minden területen tehát a legnagyobb elismerést jelentő díjak kitüntetettjei (Oscar-díj stb.), az irodalmi Nobel-díj kitüntetettjei, a nemzetközi zenei versenyek győztesei (beleértve a Magyarországon rendezett nemzetközi zenei versenyeket is), valamint a „Kiváló művész” cím tulajdonosai;
- c. a *sportolók* közül az olimpiai aranyérmesek, a világbajnokok;
- d. az *élő politikusok* közül a miniszterelnökök, valamint az egyes országok nagyszabású politikai vezetői, akik meghatároztak egy korábbi korszakot vagy fémjeleznek egy jelentős politikai irányzatot;
- e. a Magyarországon működő egyes egyházak vezetői püspökei szerepelnének.
- f. Minden kategória külföldi személyiségei közül csak azok vehetők fel a lexikonba, akik a nemzetközileg ismert lexikonokban szerepelnek.

A külföldön élő magyarok közül minden kategóriában csak a valóban nemzetközi szintű kiválóságok vehetők fel.

A szerkesztőbizottság és a kiadó elképzelése szerint a Magyar Nagylexikon munkálatai a következő menetrend szerint alakulnak: 1989 szeptemberére létrejön a végleges címszójegyzék. Ezek után kezdődhet meg az első két kötet címszavainak megírása. A kéziratoknak 1990 végére kell elkészülniük. Ha ez

megvalósul, úgy az első két kötet *1993-ban napvilágot láthat*. A továbbiakban évente két kötetet jelentetünk meg. Körülbelül 2000-re tervezzük tehát a lexikon 16 kötetének a megjelentetését, mintegy egy évvel később láthat napvilágot a pótkötet és az indexkötet.

A számítástechnika sokoldalú igénybevétele lehetővé teszi azt, hogy a lexikon szövegét folyamatosan karbantarthassa a kiadó, kiegészíthesse a tudomány legújabb eredményeivel, változtatásokat eszközölhessen a szövegen, s ezeknek következményeit egyidejűleg végigfuttathassa mindenütt, ahol ez szükséges, beleértve az index kötetet is. Így megteremtődnek az alapok ahhoz, hogy a lexikonból két-három évtizedenként korszerűsített, átdolgozott kiadások láthassanak napvilágot.

Jacques Demougin

A LAROUSSE: HAGYOMÁNY ÉS FORRADALOM

Jacques Demougin, a Larousse Kiadó irodalmi igazgatója ez év márciusában Magyarországon járt. Megnyitotta a francia kiadó Budapesten rendezett kiállítását és részt vett azon az Akadémiai Kiadó által rendezett konferencián, amely a feltehetően jövőre megjelenő, francia–magyar közös vállalkozásban készülő enciklopédia kérdéseit vitatta meg. Itt elhangzott előadásából közlünk néhány részletet. A fordítás Kürti Györgyné munkája.

A Larousse név az enciklopédiák, lexikonok szinonímájává vált. Kiadványai 36 nyelven hozzáférhetők, egyedül a *Grand Larousse Encyclopédique* 11 nyelven. Külföldön utazgató munkatársaink a híres „Petits Classiques” sorozat köteteivel a transzsibériai vasút végállomásának pályaudvarán, a szovjet–kínai határon is találkoztak már, akárcsak egy perui vámőr szerény könyvtárában az Amazonas erdőségeiben. A *Petit Larousse* példányszáma közel 85 év óta meghaladja az évi egymilliót. Ez a népszerűség persze kötelezettségeket is ró ránk.

A követelményekből, melyeket Pierre Larousse megszabott, a két legfontosabb ma is érvényes számunkra: a *teljességre törekvés* az ismeretek közlésében és a lehető *legszélesebb hozzáférhetőség*. Ezeknek eleget teendő, kettős a feladatunk is: egyrészt a tudomány és a kultúra különféle ágainak legképzettebb szakembereit kell munkánkba bevonnunk, másrészt figyelemmel kell kísérnünk az olvasók mindenkori igényeit és lehetőségeit. És ebből következik, hogy állandó kapcsolatban vagyunk mind a legmagasabb, mind a legalacsonyabb képzettségű rétegekkel.

Figyelembe véve, hogy egy olyan társadalomban munkálkodunk, ahol a széles tömegek oktatása immár több mint egy évszázada biztosított, és amelyben a társadalom minden egyedének ítélőképessége és szabad ítéletformálása a demokratikus intézmények alapja, az objektivitás iránti pozitív előítéletünk is

munkánk elvei közé sorolható: legyen szó fogalomról, eseményről vagy személyiségről, megelégszünk a dosszié adatainak összegezésével; az olvasó, a tárgy ismeretében, maga alakítsa ki ítéletét.

De annak a nagyratörő célkitűzésnek, hogy a Larousse a kultúra teljességét felölelje, hogy az a társadalom minden osztálya és ezek különféle képzettségű egyedei számára bizonyulhasson hasznosnak, ugyancsak kettős következménye van: egyrészt olyan kiadáspolitikát igényel, mely különféle rétegek igényeihez alkalmazkodik (a Larousse ennek tesz eleget, többek közt a francia nyelv tanulását szolgáló értelmező szótárainak széles skálájával, az ifjúságnak szóló kisenciklopédiákkal vagy a speciális igényeket kielégítő kulturális — a zene, a festészet, az irodalom stb. anyagát felölelő — kötetekkel); másrészt köteleességünké teszi, hogy az olvasóközönségnek mindenkor élő, teljesen friss információt nyújtsunk.

Márpedig a korszerű kiadáspolitikát e két követelményének kielégítése az ismeretek jellegének és terjesztésének merőben új körülményeibe ágyazódik be.

A tudomány diszciplínáinak egyre fokozódó specializálódása, az oktatás útvesztőinek szaporodása, az új ipari és kereskedelmi technológiák szülte szakmák növekvő térhódítása, az Európa, és általában a fejlett iparú országok demográfiai és kulturális változásai *szétrobbantották* a tudás szféráját.

Az enciklopédiákat megjelentető kiadónak napjainkban tekintetbe kell vennie az ismeretek ilyenén végbemenő parcellálódását. És ebben a perspektívában *kettős* a szerepe: mindenekelőtt megkeresi a kapcsolatot a különféle tudományágak, egy széttörédezett tudásanyag különböző darabjai között — ez a „megértés” etimológiája, mondhatjuk, definíciója; ezután tölti be másik szerepét: a magányos tömegek szorongó világában neki kell a valóság szétszóródott darabjait újra összeilleszteni és ezzel segítséget nyújtani egy új, mentális és intellektuális egyensúly megtalálásához — túllépve az ideológiai szekták polémiáin.

Am korunk legsürgetőbb követelménye a *tudás folyamatos korszerűsítése*. Egészen a legutóbbi évekig ezt a tudást — legalábbis a nagyközönség —, ha nem is véglegesnek, de egy csupán lassan változó folyamat függvényének tekintette. A gyerekeknek már az iskoláskor első éveiben megvettek egy lexikont vagy egy értelmező szótárt, és ezt olyan beruházásnak tekintették, mely számukra majd kamasz-, sőt felnőttkorukban is gyümölcsözőnek fog bizonyulni. Csakhogy ma a közönség egyrészt majdhogynem a történelem időpontjában kap tájékoztatást planetáris szintű eseményekről is, másrészt napi munkája során egyre gyakrabban van dolga egy folyamatosan fejlődő és racionalizált dokumentációtömeggel. S amilyen mértékben a tájékoztatás csatornáit megsokszorozódnak, az információk élettartama ugyanolyan mértékben lesz egyre rövidebb. Nem csupán azért van ez így, mert a médiákban az információk egymást lövik ki, de azért is, mert maga a valóság alakul egyre gyorsabban. Újabb és újabb felfedezések a biológiában, a kémiában, az orvostudományban, az elektronikában: aki ezeken a területeken három hónapról régebbi dokumentációra támaszkodik, már nem is tekinthető szakembernek. Demográfiai robbanás a harmadik világban, az új államok politikai evolúciója vagy gazdasági fejlődésük: aki két évnél korábbi keletű történelmi vagy földrajzi munkát tanulmányoz, úgy jár, mint a csillagász, aki egy kihunytt égitest fényét szemléli.

Legelőbb a tudományos munka szükségletei, majd a szervezési és pénzügyi vonatkozású problémák, végül pedig a nagyipari termelés fejlődése

az információszerzés, tárolás és feldolgozás új formáit kényszerítették ki. Az információnak — különösen pedig az enciklopédiák információinak — naprakésznek, gyorsan kikereshetőnek és közvetlen felhasználásra alkalmasnak, tehát megfelelően rendszerezettnek kell lennie. Ezeknek az új szükségleteknek felel meg egy új technológia: az informatika.



A Larousse tehát évszázados hagyományának szellemében cselekedett, amikor *számítógépet* állított a tudás terjesztésének szolgálatába. Ehhez egyrészt magát az enciklopédikus műfajt kellett újragondolni, másrészt ennek a reflexiónak az alapján a megfelelő programokat és eljárásokat kialakítani. A Larousse mindkét vonatkozásban nemzetközi viszonylatban is úttörő szerepet tölt be.

Minek is tekintsünk tehát egy lexikont vagy egy enciklopédiát? Egyik is, másik is nem egyéb, mint leülepitett információk *ismeretanyag*gá vált *tára*. E tár tartalma *meghatározott közönség*nek szól, és már a nomenklatúra összeállításának, a megfelelő stílus, vagy akár a tördelés kialakításának folyamatában adekvát e közönség szükségleteivel; ebből következik *csoportosítási és hozzáférési programja* is: alfabetikus vagy tematikus rendje. Az anyag végül megfelelő *hordozóra* kerül: előbb papírra, de képernyőre, floppy diszkre és lemezre is.

A lexikonok és enciklopédiák kiadója tehát sokkal kevésbé tekinthető e könyvek szimpla szállítójának — akinek áruja, miután eladta, számára már érdektelen — mint olyan szolgáltatások nyújtójának, melyeknek minőségét folyamatosan ellenőriznie és biztosítani kell. Az enciklopédikus tudás napjainkban már nem csupán egy kulturális rezervátum, sem pedig egy arra váró Csipkerózsika, hogy akad majd egy olvasó, egy jótét lélek, aki hajlandó lesz felébreszteni. Ez a tudás ma olyan, különféle jellegű és rendeltetésű adatok állandó mozgásban lévő együttese, melyet folyamatos adaptálással és újítással egy átgondolt és modulált kommunikációs rendszer tesz különféle érdeklődésű és képzettségű olvasók számára hozzáférhetővé.

A Larousse enciklopédiája tehát — mai jellegében — nem egyéb, mint *adatbázis*. A kiadó informatikai részlege egyrészt elemzi mindazokat a technológiai eljárásokat, melyeket a szövegek tárolásában és feldolgozásában világszerte alkalmaznak, másrészt saját kutatásai alapján tanulmányokat készít a felhasználásra kerülő különféle jellegű adat- és dokumentumtípusok strukturális vonatkozásainak körében. Ez utóbbival kettős célja van: biztosítani akarja egyrészt az összegyűjtött információk optimális koherenciáját és megbízhatóságát, másrészt ugyanazon információs forrásanyag felhasználásával különféle összetételű és különféle rétegeknek szóló művek szerkesztésének lehetőségét.

Intellektuális síkon ezek az új módszerek az általános és a műszaki szókincs szigorúbb elkülönítéséhez, egyszersmind a tudományos és műszaki anyag együttes és sokrétű rögzítéséhez, a szemantikai kör teljesebb feltárásához, a különféle tudományágak kapcsolatának helyesebb megítéléséhez és a tudás részterületeinek új definícióihoz vezetnek.

A szerkesztés síkján a tartalom rendszerezése mindenütt felhasználható szövegbankok létesítését teszi lehetővé, s ugyancsak ezzel válik lehetségessé a különféle művekben szereplő adatok keresztezése és keverése, az egy ugyan-

azon bázis és specializált művek anyagának felhasználásával készülő kiadványok gyors megtervezése és létrehozása.

Az 1989-es évszámot viselő Petit Larousse a kutatás és a technológia eme új eredményeiből profitált: világviszonylatban is az első mű, melynek szövege és szemléltető anyaga teljességében kódolt, jelzett és számjelzett.



Diderot és Pierre Larousse szelleméhez híven, a Larousse Kiadó most a magyar szakemberek rendelkezésére bocsátja tapasztalatait. Diderot maga hevesen lázadozott az ellen az eltévelyedés ellen, mely a tudás jótéteményeit egyetlen ország területére korlátozza. A modern Enciklopédia azért született meg éppen Franciaországban, mert az ország tudósainak, íróinak, filozófusainak érdeklődése a felvilágosodás századában egyetemes igényű volt, s mert nyelvük a kor Európájában az egész intellektuális elit nyelve. Diderot eszménye egy mindenki számára nyitott Franciaország és nyitott tudomány. És a lehető legszélesebb közönség igénye ma is az enciklopédikus lelkesedés motorja. E mind szélesebb hozzáférhetőség feltételei napjainkban licencszerződésekkel és technikai segítséggel jönnek létre; ezeket egy több mint százéves tapasztalattal rendelkező és a legmodernebb csúcstechnológián alapuló kutatások eredményeinek birtokában levő kiadó ajánlhatja fel mindazoknak, akiket a tudás terjesztésének ugyanaz a demokratikus szenvedélye fűt, amely a langres-i késműves vagy a toucy-i kovács fiát lelkesített.

Amikor most első közös vállalkozásunk célba érését ünnepeljük, egyben kifejezzük óhajunkat, hogy ily jól indult és máris gyümölcsöző együttműködésünk folytatódjék. Ez felelne meg Pierre Larousse nemes elvárásának, annak az emberének, aki az 1848-as forradalom előestéjén Michelet egyik előadásáról hazatérve, elragadtatva és türelmetlenséggel telve az ismeretek gyarapításának és az emberi méltóság kiteljesítésének hatalmas és egyidejű feladata előtt, lázasan jegyezte fel magának: „igen, anélkül, hogy kívárnánk egy politikai forradalmat, hozzá kell fognunk, minden rendelkezésünkre álló eszközzel, amelyek csupán tőlünk függenek, s élve azokkal a szabadságjogokkal, amelyekkel élni hagynak, a testvériség művének megalkotásához”.

Kunvári Árpád

A GAZDASÁGI HALADÁS, AZ ANYAGI JÓLÉT ÉS A TERMÉSZETI HATÓERŐK INGYENES MUNKASZOLGÁLATA

Korunkban, amikor a műszaki haladás élenjáró eredményeire, újabb fejlődési lehetőségeire gondolva egy majdnem ember nélkül működő termelőszféra jövőképét prognosztizálhatjuk, elvileg is újszerűen vetődik fel a régi kérdés: vajon mi ma a gazdasági haladás, az anyagi jólét forrása? Különösen, ha rámutatunk, hogy emögött olyan megválaszolatlan gyakorlati kérdések is meghúzódnak, mint: vajon miért éppen az utóbbi másfél évtizedben húzódt szét a Föld országainak a fejlettségi mezőnye? Vajon hazánk miért maradt le? Hogyan, mi módon tudunk felzárkózni az élmezőnyhöz?

A fenti összekapcsolódó alapkérdésekre — a modern gazdaság fejlődését alapul véve — új válaszokat találtam. Az intenzív jellegű gazdasági fejlődés, s az ebből fakadó anyagi jólét fő forrását a munkába állított természeti hatóerők működtetésének — műszaki színvonaltól függően — ingyenes munkaszolgálatára vezetem vissza. Ezen eszme alapján a gazdasági felzárkózás, elmaradás behozása — általában, de hazánkban is — mindenkéltől ebben, vagyis a természeti hatóerők működtetésében való felzárkózást, s az ezt előkészítő, az ehhez szükséges, illeszkedő társadalmi-gazdasági változásokat igényli.

Terjedelmi korlátok miatt, a természeti hatóerők ingyenes munkaszolgálatának és az ezen alapuló gazdasági haladásnak eszméjét itt most, a következőkben, csak nagyon vázlatosan, a legfőbb vonatkozásokban tudom bemutatni.

A fogalomrendszerünkől kimaradt a természeti hatóerők működtetése

A természeti hatóerők kitüntetett szerepe nem ismeretlen az emberi gondolkodás történetében, de kielégítően mindmáig sem épült be a fogalomrendszerünkbe. Újabban főleg a fonákja, mint környezeti ártalom, mint az ökológiai egyensúlyt veszélyeztető tényező, jelenik meg gondolkodásunkban és a köztudatban. Pedig ma még inkább helytálló az, amit már a nagy gondolkodók kimondtak, amelyről pl. Marx a következőket írja: „... abban a mértékben, ahogy a nagyipar kifejlődik, a valóságos gazdaság megteremtése kevésbé függ a munkaidőtől és az alkalmazott munka mennyiségétől, mint azoknak a hatóerőknek hatalmától, amelyeket a munkaidő alatt mozgásba hoznak, és amely maga — ezeknek erőteljes hatékonysága — megint nem áll semmilyen arányban a közvetlen munkaidővel, amelybe termelése kerül, hanem éppen a tudomány általános állásától és a technológiai

haladásától, vagy a tudománynak a termelésben való alkalmazásától függ.” (Marx — Engels Válogatott Művei 46/II., Marx: A politikai gazdaságtan bírálatának alapvonásai, Kossuth Kiadó, 1984. 168.). Marx műveiben hasonló utalások sok helyen találhatók. Más kérdés, hogy ez a felismerés a munkaerő kizsákmányolására koncentráló gondolatmenetében — annak idején, magától értetődően — háttérbe szorult.

A *polgári gazdaságtan* termelési tényező elméletéből pedig a tulajdoni szemléletű látó-körkorlát folytán maradt ki a természeti hatóerők működésének problémaköre. Hiányzik ez Schumpeternél is (akinek gondolatmenetéhez egyébként több ponton, több szállal kapcsolódom), aki éppen ezért nem is tudott igazi magyarázatot adni az innovatív vállalkozói nyereség forrására nézve. A mai polgári felfogásban az ún. neoklasszikus növekedési modellben ugyan már a létszámnövekedés és a tőkenövekedés mellett — harmadikként — a másik kettővel nem magyarázható „*maradék-tényezőt*”: a műszaki fejlődést is felvették, de csak a munkához és a tőkéhez kapcsoltnak (nem megtestesült és megtestesült műszaki fejlődésként) veszik azt figyelembe. A műszaki fejlődésnek mint minőségi színvonal-tényezőknak azonban van egy *további harmadik, mennyiségileg is determinált, vonatkozási tényezője*, s ez éppen a működtetett természeti hatóerő. Ez nem egy kihagyható mellékszereplő, mivel e működtetés hogyanja, korszakunk fejlődésének alapkérdése. Korunkban a műszaki fejlődés színvonalteremtő szerepe csak akkor válhat egyértelművé, ha a műszaki fejlődés mindhárom mennyiségileg determinált, aktív termelési és növekedési tényező (munka, tőke és természeti hatóerő) kölcsönhatásában is megjelenhet.

A működtetett természeti hatóerők mibenléte

Nagyon sokféle természeti hatóerő létezik. Sokuknak még az alapvető törvényszerűségeit sem ismerjük. Mások főbb összefüggéseit ugyan már felfedtük, de méretüknél vagy csekély hozzáférhetőségüknél fogva, termelési célú felhasználásukra még nem gondolhatunk. A működtetett természeti hatóerők fogalmán a természeti erők azon szűkebb csoportját értem, melyeket — törvényszerűségeik céltudatos alkalmazása alapján — már munkára fogtunk a termelési folyamatokban, elsősorban az emberi munka kiváltására és termelékenyebbé tételére, s mindinkább olyan termelési folyamatok vitelére, illetve termelési folyamatok olyan vitelére, amelyekre az emberi munka gyakorlatilag nem képes. Ilyen természeti erők a fúzió, a fisszió vagy a gravitáció alapuló *természeti erőforrások*. Az ezekben rejlő irreverzibilis (vissza nem fordítható) energiaátalakulások azok a hatóerők, amelyek céltudatos működtetésük esetén képesek hatásos termelési munkaszolgálatot biztosítani. (A *működtetett — Funkcionált — Irreverzibilis ENergiaátalakulást, mint gyakran használt alapvető fogalmat, rövidítve FIREN-nek jelöljük.*) Amiért a szokásos energiafelhasználás-fogyasztás helyett ezt a látszólag bonyolultabb fogalmat alkalmazzuk, annak az a magyarázata, hogy e helyütt világossá kell tenni: az energiamegmaradás törvényének megfelelően nem az energia elfogyasztásáról, hanem az energia egyik formájából az energia másik formájába való visszafordíthatatlan átalakulásáról van szó, és sajnos az energia ezen állapotváltozása ma még nagyobb részben hasznosítatlanul, a környezetnek átadott hővé alakul, miközben gyakran környezetre káros reakciótermékek is keletkeznek.

Az irreverzibilis energiaátalakulások céltudatos működtetése (FIREN) változatos formában és módon alkalmazható termelési célra. Leginkább a termelési folyamatok külső tápláló *energetikai hatóerejeként* alkalmazzák. Fejlettebb formában közvetlenül a termelési folyamat célját képező anyagátalakulásokat (természeti anyagoknak célszerű termékekkel való alakítását) biztosító mechanikai, kémiai és biológiai-*technológiai jellegű* hatóerőként való komplex igénybevételére irányul. Ezzel — megfelelő eszközök és feltételek meglété-
nél

— lehetővé válik a fizikai munka majdnem teljes kiváltása a termelési folyamatokból. Még fejlettebb fokozatban — az előbbiekkal is kölcsönhatásban — mindinkább mesterséges intelligenciaként, *irányítási jellegű*, elektronikus hatóerőként működtetik. Az effajta hatóerővel — megfelelő technológiák és eszközök felhasználása esetén — az ember érzékelő-, memória-, koncentráló-, logikai műveleti sebesség-képességének, intelligenciájának korlátait oldhatják fel. Ezáltal a természeti hatóerők olyan komplex struktúrája alakítható ki, amely kiindulási bázisul szolgálhat a majdnem ember nélküli, önfejlesztésre is képes termelési rendszerek létrehozásához. A fejlettségnek ezzel a fokozatával, ennek további feltételével azonban most nem kívánunk foglalkozni.

A FIREN főbb gazdasági relációit egy olyan *makroösszefüggés* kereteiben tudjuk leginkább nyilvánvalóvá tenni, amelynek — a munkaráfordítás és a tőkeigénybevétel mellett — karakterisztikus alkotóeleme a FIREN-munka is, amelyben tehát ennek a három termelési (ráfordítási) tényezőnek működésére vezetjük vissza az országban az adott időszakban létrehozott termékeket és anyagi szolgáltatásokat. Nemcsak az egyszerűség, hanem az összehasonlíthatóság érdekében is, az *emberi munkát munkaórában*, a *FIREN-munkát pedig kWó-ban* (pontosabban a hatásfokkal korrigált értékével) veszem fel. E primer mértékegységek mellett, szükségképpen számolok a kettő „vegyes” egységével, hiszen minden termék (a tőke-javak is) a kétféle munkaráfordítás: mó + kWó ráfordítás eredménye, a következők szerint:

$$M + E_{\eta} + T \cdot \alpha = F + E_R + \Delta T + V, \quad (1)$$

ahol egy ország termelésének adott időszaki (pl. éves) mutatói közül:

- M = az emberi munkaráfordítás mó-ban
- E = a FIREN munka-ráfordítás kWó-ban
- η = a FIREN hatásfoka (tizedestörtben)
- $E_{\eta} = E \cdot \eta$
- T = a tőkeállomány — az adott fejlettség esetén — szükséges mó + kWó tartalma
- α = az amortizációs ráta (tizedestörtben)
- F = a fogyasztási cikkek és anyagi szolgáltatások előállításához — adott fejlettség mellett — szükséges mó + kWó ráfordítás
- E_R = az „ E_{η} ” FIREN-munka bővített újratermeléséhez — adott fejlettség mellett — szükséges mó + kWó ráfordítás
- ΔT = a tőkepótláshoz és tőkebővítéshez — adott fejlettség mellett — szükséges mó + kWó ráfordítás az E_R tőkeráfordításai nélkül
- V = a hasznosulási foktól függő munkaóra + kilowattóra veszteségek (az adott fejlettség mellett nem szükséges vagy nem igényelt ráfordítások, továbbá a környezeti ártalmakat ellensúlyozó ráfordítások)

Az (1) makroösszefüggés a *korszerű termelés végső struktúráját* jeleníti meg, azaz az erőforrások igénybevételét az előállított termékek és anyagi szolgáltatások (köztük a FIREN) szükséges ráfordításaival és a felmerült veszteségekkel állítja szembe. Ez a struktúra nemcsak elméleti, fogalmi, hanem gyakorlati célokra is használható. Egyben új kiindulási alapot képez az entrópia értelmezéséhez a gazdaságban.

Ha az (1) összefüggést az idő függvényében vizsgáljuk, akkor annak a legkarakterisztikusabb jellemzője az $E_{\eta} : M$ arányának, azaz a *FIREN kilowattórái és az emberi munkaórák arányának rohamos változása*. Amíg az ipari fejlődés kezdetén az $E_{\eta} : M$ arány kisebb volt, mint 1 : 1, addig ma már a fejlett országokban nagyobb, mint 100 : 1. Ezt a tartós arányváltozási tempót a legutóbbi másfél évtizedig az energiaigény-bevételnek a

munkaerőnél gyorsabb növekedése idézte elő; azóta (és főleg a jövőben) a FIREN lassúbb növekedése mellett, a termelésben alkalmazott emberi munkaórák abszolút csökkenése tartja fenn. Ez utóbbi tendencia elsősorban abból fakad, hogy a fejlett országokban a FIREN emberi munkamegtakarító hatása felerősödőben van; a termelésben ma már nemcsak a fizikai, hanem az egyszerűbb szellemi munkát is képes hatékonyabban helyettesíteni, és a fejlesztő munka létszámigényének növekedése ezt nem tudja ellensúlyozni.

A termelési struktúrában a FIREN munkának, illetve az (1) összefüggésben az E_η -nek dominálóná válását elsősorban a következő relációk determinálják: 1. A FIREN termelési célú felhasználása, céltudatos működésben tartása nagyságrendileg kevesebb emberi munkába (és saját célú energiaráfordításba) kerül, mint amekkora munkavégző (az emberi munkahelyettesítő) képességgel az rendelkezik, azaz az $E_\eta : E_R$ arány a helyettesítő hatásokot illetően nagyobb, mint 10 : 1. 2. Hogy ez utóbbi arány ennyire kedvező, annak egyik fő oka, hogy — idő függvényében nézve — a FIREN-munka fajlagos emberi munkahelyettesítő hatása gyorsabban nőtt, mint alkalmazásának volumene, mivel a műszaki fejlődéssel együtt a FIREN *hatásfoka* jelentősen javult (és ez a javulás főleg az utóbbi évtizedben felgyorsulóban van), bár még messze elmarad pl. az élő rendszerek energiaátalakítási hatásokától. 3. A műszaki fejlődés eredményeként a FIREN-nek korszerű technológiai hatóerőként való alkalmazásához szükséges anyagi tőke (technológiai eszközök, készletek, épületek stb.) — a fejlettséggel arányosan — egyre kevesebb emberi munkával kerül előállításra, éppen a mind nagyobb arányban alkalmazott természeti hatóerő (FIREN) eredményeként. Ezen túlmenően, még célszerűbb technológiai módszereket alkalmazva, még hatékonyabb tőkehelyettesítés révén, további tőkét, és ezáltal emberi munkát váltanak ki, és ez a spirál erősödőben van. 4. A technológiák korszerűsítésével, energiatakarékosabb termékek előállításával, lehetőség van a fajlagos energiaigénybevétel (a FIREN) csökkentése mellett, a termelékenység növelésére is, mégpedig éppen a FIREN jobb, célszerűbb kihasználása révén. Ez a reláció az utóbbi 15 évben került előtérbe és jelentős mértékben hozzájárult a fejlett országok termelési és termelékenységi színvonalának növeléséhez.

Van azonban az emberi munka kiváltásának, FIREN-munkával (munkaszolgálattal) való helyettesítésének elkerülhetetlenségét szembeszökőbben összegző és kifejező reláció is. Amíg a FIREN a műszaki fejlődéssel arányosan egyre nagyobb hatásfokú (ténylegesen olcsóbb), egyre célszerűbb munkavégző képességgel rendelkezik, addig az *emberi munkaerő az életszínvonal növelésével arányosan drágul*. Ez az energiavetületben ma már úgy néz ki, hogy egy átlagos munkaerő 0,1 kWó-s fizikai teljesítményéhez a fejlett országokban több mint 50 kWó energiaigény-bevételre van szükség (ennyi energiát használ fel minden átlagos munkaerő az adott életszínvonalon egy munkaóra vonatkoztatva). Ez a több nagyságrendi, növekvő különbség érzékelteti a *fizikai munka kiváltásának* gazdasági racionalitását és elkerülhetetlenségét.

Csak néhány gondolat említésére van módom az (1) összefüggés „V” veszteség összetevőjével kapcsolatban. A hatásfok szempontjából hasznosnak ítélt FIREN igénybevételéből (akárcsak a kapcsolatos emberi munkából és tőkeáfordításból is) csak az hasznosulhat a gazdaságban, amelyet a szükségletekhez igazodó, megfelelő minőségű, színvonalú, a műszaki fejlettség elért szintje szerint kialakított és racionálisan előállított termékekre és szolgáltatásokra fordítanak, a környezetet nem károsítva. — Az ezt kifejező *hasznosulási fokban* országonként, sőt termelési területenként is jelentős eltérések vannak. Hozzá kell tenni, hogy ez a hasznosulási fok nemcsak a gyártott termékek, az alkalmazott technológia szintjétől, a munka és a tőke összetételének színvonalától függ, hanem szoros kölcsönhatásban van a társadalmi-gazdasági (egyfelől az érdekeltségi, piaci, másfelől a környezetvédelmi) feltételekkel is.

Az ingyenes természeti munkaszolgálat beépülése az árutermelésbe

A működtetett természeti hatóerőknek s azok hatás- és hasznosulási fokának (együttesen: hasznosításának) a gazdasági jelentőségét mindenekelelt az adja, hogy az emberi munkának egyre kevesebb emberi munkát tartalmazó, egyre jobban hasznosított FIREN. munkával való kiváltása *végso emberi munkamegtakarítást hoz, vagyis olyan ingyenes munkaszolgálatot, ezáltal többletforrást biztosít, amellyel, ill. amelyből a fogyasztás növelhető, a termelés fejleszthető és bővíthető, a személyi szolgáltatások rendszere kiépíthető, a munkaidő lerövidíthető stb.* (Az Ingyenes TERMészeti MUnkaSzolgálat fogalmát, mint gyakran használt kategóriát, szintén rövidítve, ITEMUSZ jelöléssel alkalmazzuk.) Az ITEMUSZ kumulálódása hozta magával a modern gazdasági haladás, jólét évszázados, évtizedes, sőt a legújabb, néhány éves eredményeit. Ehhez az évszázados léptékben kumulálódó ingyenes munkaszolgálati alaphoz képest a most hozzáadódó emberi fizikai munkateljesítmény nagysága szinte eltölpül. (Ennek számszerű jellemzésére azonban itt nincs helyünk.) Ez az ingyenes természeti munkaszolgálat (ITEMUSZ) természetesen nemcsak a gazdasági haladásnak általában, hanem magának a profitra (forrástöbbletre) törekvő árutermelésnek is meghatározó indítéka, forráslehetősége. Ezért képződésének és elsajátításának az *árutermelésbe való beépülése* is vizsgálatunk tárgyát képezi.

Az intenzív jellegű gazdaságban — a fejlett árutermelés viszonyai között — a hasznossági teljesítmény (használati érték) nagysága, növekedése a termelt áruknak csak annyiban csereérték-meghatározó tényezője, amennyiben eltér a piacon elvárt szinttől, vagyis ha a kibocsátott áru használati értéke ettől elmarad vagy ezt meghaladja. *A termékek miként való hasznosítása* (hasznosulása) *azonban a felhasználásuk céljától és hogyan-jától is függ.* Az általánosan termelt és alkalmazott áruknak, különösen az *igénybe vett munka konkrét formájának* sajátos termelési célú felhasználási lehetőségét jelenti a természeti hatóerők (a FIREN) munkába állítása, illetve hatás- és hasznosulási fokának javítása. Ennek valóra váltása történhet az adott termelési fázisban (vállalatnál) alkalmazott FIREN révén elért közvetlen munkamegtakarításként (pl. hatékony gépesítésként és automatizálásként, erőforrás megtakarító új technológia alkalmazásaként vagy hatékonyabb, új termék előállításaként); avagy a feldolgozott termékeknél az előző fázisokban létrejött ingyenes munkaszolgálatok begyűrző hatásaként (a termékek használati értékének relatív olcsóbbodásaként).

Amiért a termelők ezt az ITEMUSZ-forrást csak ideiglenesen tudják (profitként, $K + F$ alapként stb.) elsajátítani, annak oka, hogy előbb-utóbb szükségképpen az életszínvonal-növekedés alapjaként, többletfejlesztési forrásként beépül a bővített újratermelés folyamatába. Ezt a beépülési folyamatot serkenti a *kifejlett árutermelés konkurenciaharca, a mindenkor hatékonyágjavítási sáv szakaszos megújítási kényszere.* A természeti hatóerők működtetésében létrejött ingyenes munkaszolgálati növekmény (végso munkamegtakarítás) az adott megoldás általánossá válását követően már nem hoz többletelőnyt az alkalmazója számára, sőt fokozatosan — ahogyan az újabb, hatékonyabb megoldások bevezetésre kerülnek és az adott ingyenes munkaszolgálati növekmény költségként, pl. bérköltség-növekményként (átlagbér-növekményként), $K + F$ alapként beépül a felhasználás (a bővített újratermelés) folyamatába — már ráfizetessé és elavulttá is válik, s végül is a hatóerők működtetésének adott megoldása — az ingyenes munkaszolgálat eddigi szintje — kikerül a gyakorlatból. Az új hatékonyágjavítási sáv már ezen a bázison (ill. e feletti) képződik, s *így egymásra épülően kumulálódik a hatóerők működésének bővítéséből és javításából fakadó ingyenes munkaszolgálat mint a gazdasági haladás és jólét szintjének alapvető meghatározója.*

Amire fedezetet nyújt és amire nem

Elvárhatnánk, hogy a természeti hatóerők működésének és hatás- és hasznosulási foka javításának ITEMUSZ-a mint végső munkamegtakarítás, *egyre alacsonyabb árakat eredményezzen*. Erre nemcsak az adhatna indokot, hogy a természeti hatóerők fokozódó bevonása alapján — a termelés bővülése ellenére — nemcsak relatíve, de egy fejlettség után abszolúte is csökken a termelőszférában foglalkoztatottak száma, hanem az is, hogy ezt hatékony tőkehelyettesítéssel érik el, vagyis a létszámkiváltás folyamatát költségcsökkenés kíséri. Kétségtől kívül hosszabb távon sok területen relatív, sőt abszolút árszintcsökkenés is tapasztalható. Különösen jellemzők a technikai cikkek, köztük a munkaerő-kiváltó eszközök árának csökkenő tendenciája, főleg ha figyelembe vesszük az egyre nagyobb szolgáltatású, korszerűbb változataikat. (Ezzel a következő pontban foglalkozunk.) De vannak ellentétes példák is. Sőt, az utóbbi évtizedekben — amikor felgyorsult a természeti hatóerők kiterjesztése — általában *árnövekedési tendencia* érvényesült, még a fejlett, stabil gazdálkodású országokban is. Mivel magyarázható ez az ellentmondás?

Először is a természeti hatóerők további kiterjesztéséhez, ill. további hasznosításához, további egyszeri *pótlólagos ráfordítások* szükségesek. Az intenzív gazdasági fejlődésben ezeket az éppen most elért ITEMUSZ-növekményből, s ezt kifejező hatékonyságjavulásból, illetve annak egy részéből mint fejlesztési forrásból lehet fedezni. Ide tartoznak: a növekvő $K + F$ költségek, a termelő beruházási költségek, valamint az egyéb — jórészt állami jellegű — infrastrukturális és információ felkészülés költségei.

Másodszor a munkaerő költségének, a *bérszintnek a fejlettséggel arányos természetes növekedését* ebből lehet fedezni. Ez a költség természetesen nem egyszeri, hanem a már elért ITEMUSZ-t folyamatosan és véglegesen terheli. Nincs helyünk ennek mechanizmusát itt levezetni, csak arra utalunk, hogy a modern ártermelés viszonyainál a fogyasztás-növekedés inkább bérnövekedésben, mint olcsóbbodásban realizálódik. Az ITEMUSZ növekményének nagysága, az ezen alapuló *termelőkenységemelkedés üteme és a bérnövekedés üteme között tehát szoros kapcsolat alakul ki*. Ez a valószínű magyarázata annak a talánynak is, amelyet P. A. Samuelson úgy fogalmazott, hogy az USA-ban hosszabb távon is „egy figyelemreméltó véletlen, vagy pedig egyes olyan közgazdasági mechanizmusok eredménye, amelyek szintén tanulmányozást igényelnek — az órábér százalékos növekedése pontosan megfelelt az egy munkaóra jutó termelés százalékos növekedésének.” (P. A. Samuelson: Közgazdaságtan. Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1976. 937.).

Harmadszor a fejlettséggel arányos bérszint-emelkedést azonban *csak részben lehet fedezni* az ITEMUSZ (ingyenes természeti munkaszolgálat) növekményből. A bérszint-növekedés jórészt a *saját visszacsatolódásából eredő munkaerőköltség-emelkedéssel is kapcsolatos*, s mint ilyen nem is fejezhet ki valódi reálbér-növekedést. (Ugyanakkor gyorsítólag hat a termelőszférabeli munkaerő-kiváltásra, ill. a munkaerő-kiváltás megtérülésére.)

A visszacsatolás ezen folyamatának a következő három *csomópontját* emeljük ki: 1. A termelőszférabeli termelőkenység fokozása és a munkaerő-kiváltás lehetővé teszi, de más oldalról — pl. a kutatási, oktatási szolgáltatásokat illetően — igényli is a *szolgáltatási szféra arányának növelését*. (De nagyon is vitatni kell azt a téveszmét, amely az okot az okozattal összekeverve, a fejlettséget a szolgáltatási szféra arányainak növelésére vezeti vissza. A forrását az ITEMUSZ-növekmények képezik, és ha ezek elapadnak, akkor a személyi szolgáltatási szféra visszafogásának kényszere áll elő.) 2. A termelőszférabeli *bérnövelés szükségképpen átterjed a szolgáltatási szférára*. Ez is és az előbbi is ITEMUSZ-növekményből fedezhető, ha annak keretébe még belefér. 3. Az előbbieket visszacsatolódása következtében azonban *megemelkednek* — az egyre inkább a szolgáltatások árától függő — *munkaerőköltségek* is, amelyekre azonban már az ITEMUSZ-növekmények *nem feltétlenül nyújtanak* — a tapasztalatok szerint nem is nyújtottak — *fedezetet*. Ezt a

visszacsatolási feszültséget legfeljebb csak mérsékelheti, hogy a szolgáltatási szféra bővítésében és színvonalnövelésében is mindinkább szerepet kap a természeti hatóerők működtetése, vagyis itt is növekszik az ITEMUSZ.

A szolgáltatási szférában — az élőmunka dominálása következtében — az aktuális bérszint határozza meg az aktuális árszintet. Mivel a *személyi szolgáltatások árszint-növekedése nincs arányban a hasznossági teljesítmény növekedésével, ezért ennek az „árfelfúvódásnak” sajátos következményei vannak. Melyek ezek? 1. A fejlettebb országokban ugyanazért a személyi szolgáltatásért többszörösezt fizetik annak, amit a fejletlenebb országokban azokért elkérnek. 2. Ebből adódóan a fejlettebb országok azonos valutában számba vett szolgáltatási teljesítménye felértékelt lesz, a fejletlenebbeké pedig szükségképpen alulértékeltté válik. 3. Egy feszítő hatású munkaerőköltség-növekedési tendencia alakul ki, s ez különösen élesen jelentkezik a szolgáltatási szféra bővülésének gyorsulásánál. 4. Nagyon valószínűnek látszik, hogy a fejlődés folyamán ez a bérszint-növekedési „önmozgás” — párosulva a foglalkoztatottaknak a termelőszférából való kiszorulásával — egyben az *inflációnak* is egyik gerjesztője. Ez az inflációs gerjesztés (fedezetlen bérnövelés) feltehetően, jelentős részben a szolgáltatásbővítést intenzíven finanszírozó állami költségvetésen keresztül történik.*

És ami valóban ingyenességként kumulálódik

Korunkban egy adott időszakban létrejött hatékonyságjavulás és az ennek alapját képező ITEMUSZ túlnyomó részben eleve kisajátításra kerül, azaz vagy közvetlenül költség-növekmények (átlagbér-növekedés, állami költségvetési kiadások növekedése stb.), vagy az ITEMUSZ jövőbeni bővítését célzó pótlólagos ráfordítások (műszaki fejlesztési költség, termelőszférabeli felhalmozás stb.) fedezését hivatott szolgálni. Ezekre utaltunk az előző két pontban. Van azonban korunkban is az ITEMUSZ-nak egy másik, kisebb része, amelynek *nincs közvetlenül árjelzése*. Ez a felhasználók (a továbbfeldolgozók, a tőkeként alkalmazók és a végső fogyasztók) számára közvetlenül is ingyenes marad, ritkán abszolút, gyakran pedig viszonylagos olcsóbbodásként érzékelhető. Főbb esetei: 1. abszolút, vagy az inflációs rátát figyelembe vevő, relatív árcsökkenés változatlan vagy javuló használati érték mellett; 2. ha az inflációs rátával korrigált ár-növekedés üteménél gyorsabban nő a használati érték. Mindkét eset alapvető jellemzője, hogy a termék pénzértékének egységére jutó használati érték növekszik. Ezen mindenekelőtt az áremelkedésnél nagyobb ütemű minőségjavulást, választékbővülést, korszerűségi szint növekedést értünk.

A modern árugazdaságban is van tehát a gazdasági teljesítménynek pénzértékben (a nemzeti termék nagyságában) ki nem fejeződő hatékonyságjavulási dimenziója. Az ITEMUSZ-nak ez a része csak bizonyos speciális viszonylatokban jelenik meg az értékvetületben. Ezek közül különösen fontos a következő két viszonylat. Az *egyik*: ha különböző fejlettségű termékek kerülnek összevetésre. Érzékeny, nem monopolizált belső piacon, de különösen a világpiacon a mérvadó termékszínvonalhoz képest a minőségi, megbízhatósági, választéki, korszerűségi színvonalkülönbségekhez arányosulnak az árak, mégpedig felfelé inkább degresszíven, lefelé pedig progresszíven, gyorsulón, leértékelően. Ehhez igazodóan eltér az egyes országok nemzeti valutájának belső és külső vásárlóereje egymástól. A fejlett országokban, amelyekben az árjelzés nélküli ingyenes szolgálat növekménye még a világpiaci mérvadó szinthez képest is jelentős, ott a valuta külső vásárlóereje meghaladja a belsőt; a lemaradt országokban pedig, ahol ilyen ingyenes növekmény nem áll fenn (különösen, ha a mérvadó termékek szintjében jelentősen lemaradnak), a nemzeti valuta külső vásárlóereje nagyságrendileg is elmaradhat a belsőtől. Jelentős eltéréseknél a fejlett országok nagy hasznot húzhatnak az így kialakuló egyenlőtlen cseréből.

A *másik*: ha a különböző fejlettségű tevékenységek kerülnek összevetésre. A legfejlettebb országokban a termékek gyártásánál és majdani javításánál olyan nagy a természeti hatóerők működtetési szintje közötti különbség, hogy a meghibásodott terméket nem érdemes kijavítani. (Olyan szerelési és javítási egységek alkalmazására törekednek, amelyek — a meghibásodások esetén — a hiba jellegétől függetlenül — néhány kézmozdulattal új egységre kicserélhetők.) Az elmaradottabb országokban azonban nincs ilyen szintkülönbség a működtetett hatóerőkben a gyártás és a javítás között, a munkabér pedig alacsony; így ezekben érdemes a munkaigényesebb kijavítás, sőt néha a felújítás is. Termékimportnál pedig a belső és a külső vásárlóerő között feszülő óriási különbség az, ami a meghibásodott termék hazai javítására késztet.

A műszaki fejlesztésre irányuló gazdasági „terelés”

Arra jutottunk tehát, hogy az intenzív gazdasági növekedésnek, s az ezt jellemző *ütemes hatékonyságjavulásnak végső forrását a természeti hatóerők működtetéséből és hasznosításának fokozásából eredő ITEMUSZ* (ingyenes természeti munkaszolgálat) *aktuális növekménye képezi*. Ennek alapján elvárhatnánk, hogy e forrás realizálásának fő eszközeül szolgáló műszaki fejlesztés eleve és automatikusan meghatározó tényezővé váljék a gazdaságban. Hiszen a gazdaság szereplői a növekmény elsajátítására törekedve, közvetlenül az eszközül szolgáló műszaki fejlesztés intenzívebbé tételében is érdekeltnek lesznek. Továbbá mert erre támaszkodva jobban tudják követni a változó szükségleti struktúrát is. Ez utóbbinak szembevetendő példáit adják azok az időlegesen lemaradt és ezáltal mással kedvezőbbben helyettesíthető termékek gyártói, akik az ITEMUSZ-növekmény mozgósításával — árban és színvonalban — aztán mégiscsak fel tudtak zárkózni. Sőt, még a konjunkturális visszaeséseknél is ebből az ingyenességi tartalékból merítve tudtak a legjobbak felszínen maradni. (Az előbbiekre példa a különböző egymást helyettesítő csomagolóanyagok egymást folyamatosan leköröző versenye; az utóbbiakra a válságba került autóipar, acélipar stb. élenjáróinak megújuló megerősödése.)

E ténylegesen fennálló érdekeltségek ellenére azonban *csak a legfejlettebb országok gazdaságában tapasztalható egy határozottabb műszaki fejlesztésre való irányultság*. De még az itteni megtorpanások, időszakos belső feszültségek is jelzik, hogy a fejlett országoknál sem egyszerű automatizmusról vagy „eleve elrendelésről” van szó (bizonyos feltételek kiteljesedése gyorsítja, gyengülése pedig ott is lassítja a műszaki fejlődést). Még inkább erre mutat a lemaradó gazdaságú országok műszaki fejlesztési erőtlensége, mivel ez egyértelműen a készletelési feltételek hiányával hozható összefüggésbe.

Annak, hogy a természeti hatóerők igénybevételenek és hasznosításának fokozását célzó műszaki fejlesztés intenzívebbé tételében való érdekeltség nem szükségképpen nyilvánvaló, számos oka van. Ilyenek: a modern gazdaság nagyon bonyolult, a felszínen a *nyereségek nem mindig vezethetők vissza ITEMUSZ-növekményre, még ha ez is a végső forrásuk*. Gyakran közvetlenül a meglevő szervezési-vezetési-mobilitási feszültségek akadályozzák az ITEMUSZ-növekmény felszínre kerülését, ill. később aztán ezek megszüntetésére vezetnek vissza az elért hatékonyságjavulást.

Még súlyosabb körülmény azonban, hogy közvetlenül a műszaki fejlesztés útján történő nyereségrealizálás általában *nemcsak a nehezebbik utat jelenti* (többnyire nagyfokú koordinációt és kombinációt igénylő bonyolult feladatok megoldását igényli), hanem *időben sokszor jelentősen megelőzve, megfelelő nagyságú és arányú anyagi és szellemi felkészülést (befektetést) is követel*. Az ezzel kapcsolatos bizonytalanságok, kockázatok áthidalásához önmagában nem elegendő a jövedelmezőségre, a tőkemegtérülésre való beállítottság, sőt, csak a rövid távú jövedelmezőségre törekvés elriaszt az igényes és kockázatos műszaki tevékenységre való berendezkedéstől.

Ahhoz, hogy egy jövedelmezőségre orientált gazdaság a nyereség létrehozásának közvetlenül a műszaki fejlesztésen alapuló bonyolultabb, nehezebb útját járja, a gazdaságnak erre készítenie, erre terelő speciális feltételekkel is rendelkeznie kell. Különösen fontos ezt tudatosítani most nálunk, amikor éppen a műszaki fejlesztés kibontakozását tűzzük napirendre.

Nincs arról szó, hogy a jövedelmezőségre, a tőke megtérülésre való beállítottságot kel-
lene ezekkel a speciális feltételekkel helyettesíteni, vagy hogy nálunk nem volna szükség a
tőke jövedelmezőségi mechanizmus kiépítésére. Ellenkezőleg: a *jövedelmezőségi mechaniz-*
must, a jövedelmezőségi hatóerőt e terelő feltételekkel kell, ill. lehet a műszaki fejlesztés inten-
zívabbá tételének szolgálatába állítani, azaz a modern gazdaság körülményei között — éppen
ezeket a körülményeket szem előtt tartva — a jövedelmezőséget csak így lehet az intenzív
gazdasági fejlődés érdekében hatásosan működtetni.

Eddigi elemzéseim szerint, korunkban — a természeti hatóerők hatékony munkába
állításához, hasznosítási fokának emeléséhez és az ezen alapuló forrásképzéshez — első-
sorban a *következő terelőfeltételeknek* egymással kölcsönhatásban való kiépítéséről, fenntar-
tásáról és működtetéséről kell gondoskodni.

Az első számú terelőfeltétel: a versenyző környezet, a versenyző piac állandósuló hatása.
Hiszen például a hazai körülményeinkre annyira jellemző, állandósuló keresleti többlet
„kényelménél”, a jövedelmezőség javítása egyszerű árnöveléssel is megvalósítható. A tar-
tós munkaerőhiánynál a bérek növelésének is az árnövelés (végső soron az infláció) válhat
a fedezetteremtés eszközévé. Ezért a *fizetőképes keresletnek a kínálattal való egyensúlyban*
tartása, a kínálati monopolhelyzetek beszűkítése, az ebből fakadó — árutermelők közötti
— élesedő érdekellentét és versenyhelyzet az, ami a gazdálkodást nehezebb út megtéte-
lére, a hatóerők bővítésére, működtetése hatás- és hasznosulási fokának javítására
kényszerítheti. Ennek a feltételnek — a mi gazdaságunk oldaláról való közelítés szem-
pontjából — fontos eleme a Kornai János által, „A hiány” című könyvében bevezetett
effektív, kemény költségvetési korlát alkalmazása vállalati és állami költségvetési viszony-
latban, de a Soós Károly Attila a „Terv, kampány pénz” c. könyvében kiemelt *kínálati*
és ár rugalmasság is összetevője. További fontos eleme a határozottan *differentiálódó profit-*
rátá és ehhez igazodó dinamikus tőke mozgás is.

A második terelőfeltétel a mindenkor aktuális termelékenységnövekedésnek, ill. kapcsolatos
megelőző ráfordításainak kétoldali (vállalati és munkavállalói), érdemes megtérülhetősége.
Ez a terelőfeltétel csak az *előbbivel* kölcsönhatásban értelmezhető, mivel pozitív érvényesülé-
séhez feltételeződik, hogy a tőke és a munka jövedelmezősége eleve szorosan függ a végső
termelékenységnövekedéstől és az ezt meghatározó ITEMUSZ-növekménytől. Ennek ré-
vén realizálható, hogy a *munkaerők alkalmazása hatékonysági versenyben állhasson a termé-*
szeti erők működésének kiterjesztésével és javításával, illetve az ezt közvetítő hatékonyan helyet-
tesítő tőkével, majd pedig ezt a tőkét takarékosabban helyettesítő tőkével. E verseny szükség-
szerű végeredménye: fokozódó munkaerő-kiváltás a termelésből, a termelékenység töretlen
növekedése. Az előtte levő folyamat lényege pedig: egyre inkább céltudatosuló, a ható-
erők működését még jobban hasznosító munkateljesítmények kialakulása és a bérszint
párhuzamos növekedése. Hangsúlyozni kell, hogy nem egyszerűen az intenzív munkatel-
jesítmény elérése a fő kérdés. A tereléshez mindenekelőtt az kell, hogy a munkateljesít-
mény megfelelő súllyal irányuljon a működésbe vont hatóerők hatás- és hasznosulási
fokának javítására, és tegye ezáltal olcsóvá a termelékenység növeléséhez szükséges
technika (s az ezt közvetítő tőke) alkalmazását, és egyben éppen a hatékonyságnövekedés-
ben (ITEMUSZ-növekményben) való részesülés alapján váljék elegendően magas költ-
ségűvé, drágává. Fontos eleme továbbá a kamatoknak, a nyereségadózásnak a tőke meg-
térülési (az ITEMUSZ kisajátítási) lehetőségekkel arányos alakulása. Ha ez a terelőfeltétel
nem teljesül, vagyis ha az aktuális munkaerő-kiváltás, termelékenységnövelés nem térül

meg, akkor a működtetett természeti hatóerők ITEMUSZ-ának elsajátítására alapozódó — pozitív töltésű — irányultság létre sem jöhet sem a tőke, sem a munkaerő alkalmazásánál, és ez a körülmény akadályozza a versenypiac kialakulását és működését is.

A modern árugazdaságban — éppen az utóbbi évtizedekben — egy újabb keletű, harmadik terelőfeltétel: a megfelelő távlattal, s ehhez igazodó koncentrációval és bővülő képességgel, a kutatástól a marketingig terjedő összefogottsággal és dinamikus aránytartással rendelkező, elkötelezett, specializált szakmastruktúra kiépülése is körvonalazódik. Ennek szükségessége főleg azzal függ össze, hogy a működésbe vont természeti hatóerők hatás- és hasznosulási fokának a javítására való felkészülés és a pályára állítás mind költségesebbé és mind bonyolultabbá válik. *Elengedhetetlen a szerteágazó tudományos és gyakorlati problémák és — a kutatástól a marketingig terjedő — fázisok összefogott megoldására készített, megfelelő távlati előretartású s ehhez igazodó koncentrációjú szakmastruktúra kiépülése.* Ténylegében a társadalmi munkamegosztás olyan nagy létszámú új osztályának kialakulása áll, mely — mind a szakmai, mind a tárgyi (tőke) feltételekkel megfelelő koncentrációban és bővülő képességgel rendelkezve — nemcsak alkalmas a természeti hatóerők működési hatás- és hasznosulási fokának javítására, de tevékenységének, sőt létének ez adja az értelmét. Kiépüléséhez, működéséhez magas színvonalú és műszaki fejlesztési orientációjú, megfelelő szakirányú és arányos iskolai képzésre, szakmai és anyagi megbeecslésre éppen annyira szükség van, mint amennyire nélkülözhetetlen az egyre növekvő költség- és tőkefedezetet biztosítani képes tőkeerős vállalatok létezése, ill. a bővülő, átfogó alap- és az alapozó (alkalmazott) kutatási szükségletekkel lépést tartó, mindinkább állami erőből megvalósuló kutatás-finanszírozás.

A munkamegosztás új osztályát képező *kutatás-műszaki fejlesztés ráfordítása* a legfejlettebb és a legnagyobb nemzetgazdaságokban ma már megközelíti a nemzeti jövedelem 3%-át. E ráfordítások azonban a legnagyobb szervezetekben koncentrálódnak, bizonyítván, hogy a növekvő megelőlegezés, kockázatvállalás ott válik lehetővé, ahol az ITEMUSZ-növekmények legnagyobb részét „learatják”. Azért is, mert a kiteljesedő világgazdasági integrációkban a vállalatméretek és a verseny is, a világgazdaság méreteihez igazodik. Kialakulnak a hazai piacokat áttekinteni és befolyásolni képes nagy monopolszervezetek, amelyek a kiéleződő nemzetközi monopolista verseny feltételei között is képesek a növekvő műszaki fejlesztési költségeket fedezni. Ilyen körülmények között a szűkebb piaci látókörű, kisebb tőkével rendelkező, azonnali extraprofitot remélő vállalkozók nem tudnak érdemben beleszólni az ITEMUSZ növekményének elsajátításáért folyó versenybe. Ez egyben annak is elismerése, hogy a monopóliumok életereje mindinkább a működtetett *természeti hatóerők javításának monopolizálásán* alapszik. Az újdonságokat tartósan felértékelik, majd a felzárkózni akarók előtt hirtelen váltanak: a régebbit leértékelve hoznak piacra magasabb színvonalú, új terméket. A monopolisták közötti versenyt pedig egyre kevésbé az árakkal, hanem a minőséggel, a szolgáltatási színvonallal (ideértve az órára pontos „just in time” szellemű szállítást) vívják, vagyis a verseny élet eleve a természeti hatóerők működésének hasznosítási fokára irányítják.

A szintkülönbség és a felzárkózás

Fő következtetésünk, hogy az egyes országok gazdasági fejlettsége az általuk működésbe vont hatóerők nagyságától és a működés (működtetés) egymásra épülő hatás- és hasznosulási fokától függ. Következésképpen minél nagyobb a társadalmi összmunkának a természeti hatóerők ITEMUSZ-ának növelésére összpontosuló hányada — egyébként változatlan feltételek mellett —, annál nagyobb lehet a társadalom jóléte. A modern struktúrafejlesztés lényegi vonása tehát a nagy volumenű közvetlen gyártási munkának az előbbi tartalmú, töredéknyi közvetett munkával való felváltása, s az ehhez szükséges tőkeallokáció.

A modern korszak kiépülésének *első fázisát*, a természeti hatóerők *mennyiségi bevonása*: a gépesített nagyipar és a gépesített, kemizált mezőgazdaság létrehozása képezte. (Ebbe a kategóriába sorolható a mi hazai fejlődésünk is az 50-es évektől a 70-es évek közepéig.) A felzárkózók számára ezt a kiterjesztést — éppen a hosszabb élettartamú tőkeintenzív területeken — megkönnyítette a vele járó nagy ingyenességi növekmény, valamint az, hogy kialakultak és hozzáférhetőek voltak a realizáláshoz szükséges eszközök, módszerek és infrastrukturális feltételek. A később felzárkózóknak még előnyük is származott abból, hogy az időközben korszerűbbé vált megoldások jelentősen olcsóbbak voltak a régebbieknél. Ezzel a gondolatmenettel nagyon is összevágunk *K. J. Arrow* régebbi vizsgálatait, ill. ezekből levont azon következtetése, mely szerint az „USA előnye a hatékonyságot tekintve éppen a tőkeintenzív iparágakban a legkisebb”. (*Arrow—Chenery—Minhas—Solow*: Helyettesítés a tőke és a munka között és a gazdasági hatékonyság. Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1979. *K. J. Arrow*: Egyensúly és döntés. 276.)

A gazdasági fejlettség mai szintjén — a legfejlettebb országokban mintegy másfél évtizede — azonban már nem a természeti hatóerők mennyiségi bevonásán, hanem a *struktúrájának a változtatásán, a működési hatás- és hasznosulási fok javításán* (valamint a növekvő környezetvédelmi és újrahasznosítási költségek kivédésén, ellensúlyozásán) van a hangsúly. Erre készítet az is, hogy az elektronikus — irányítási jellegű — hatóerők fokozódó bevonásával a hatóerők olyan új struktúrája alakul ki, amelyben az energetikai és technológiai hatóerők hatás- és hasznosulási fokának lényeges javítására van lehetőség. Realizálása azonban az első lépcsőben az eddigiekhez képest kisebb ITEMUSZ-növekmény mellett, nagyobb egyszeri pótlólagos költséggel jár. Eleve nagy tőkekoncentrációt és hatalmas, bizonytalanul hasznosuló kutatási és műszaki fejlesztési ráfordításokat, olyan koncentrált műszaki-fejlesztési infrastruktúrát kíván, mellyel ma még csak a legfejlettebb országok rendelkeznek. Ezért húzódott szükségképpen szét az országok fejlettségi mezőnye. Ez a folyamat legalábbis addig tart, amíg a működtetés javításában elért ITEMUSZ olyan mértékűre nem nő (a fajlagos tőkeigény annyira le nem csökken, a megtakarító hatás olyan nagyra nem nő, s az átvétel annyira le nem egyszerűsödik), hogy a szerényebb felkészültségű országok számára is — a közben létrejövő infrastrukturális előrehaladásukat is figyelembe véve — már meggyőzően megtérülő lehet. Amelyik ország azonban nem akarja, életszínvonal okokból nem tudja kivárni ezt az esetleg egy emberöltőnyi vegetálást, annak aligha marad más hátra, mint hogy a legfejlettebb országok fejlődését — minden nehézség ellenére — ne csak követni akarja, hanem próbálja is csökkenteni a különbséget.

Elsősorban a következő két felzárkózási csapdából kell kikerülniök: 1. A fejlett országok rendkívül érzékeny piacainak korszerűségi, minőségi és szolgáltatási elvárásai gyakran annyival meghaladják a lemaradtak által szállítható feldolgozóipari termékeket, hogy azok szintje már csaknem az elavult, a piacról majdnem kiszorult tartományban helyezkedik el. Az ilyen termékeket pedig eleve „áron alul” veszik meg. Azokra a munkaigényesebb termékekre pedig, amelyek — az alacsonyabb bérköltségük miatt — még így is versenyképesek, a fejlett országok jelentős vámkokat vetnek ki, vagy azokat csak kvóták között engedik be piacaikra. Ennek következtében szükségképpen *egyenlőten csere* alakul ki a fejlett és a fejletlenebb országok között, a *lemaradók valutája leértékelődik*, náluk nagyfokú tőkehiány lép fel, és szükségszerű *eladósodási* tendenciák jelentkeznek. 2. A lemaradók a leértékelt valutájuk alapján a fejlett technikához eleve drágán jutnak, miközben a bérszint továbbra is alacsony marad, sőt az még — a fizetési mérleg kedvezőtlen alakulása folytán — csökkenhet is. Így a *technikai felzárkózásuk nem hoz megtérülést*, sőt, esetleg fokozza az eladósodást. A drága technika és az alacsony bérszint eleve akadályozza a munkaerő-kiváltás megtérülését, a második terelőfeltétel érvényesíthetőségét. Ezáltal az elmaradók csak kis részben képesek tápláló hajtóerőt képezni a természeti ingyenesség aktuális növekményéből.

Ezeket a csapdákat eddig csak ott és úgy sikerült *feloldani*, ahová és ahogy (például Délkelet-Ázsia négy „tigriséhez”) a fejlett országok — az alacsony munkabér és a kivételesen nagy munkaintenzitás csábításában — hajlandók voltak betársulni, tőkét, technikát, szervezést és szervezetet is kölcsönözve. Ezekben az országokban többnyire az exportpiacot is biztosító, nagy külföldi vállalatok részeként kihelyezve, „gyártószigeteket” hoztak létre, majd fokozatosan, egy-két évtized múltán, ezek a „szigetek” — szintén főleg külföldi pénzzel és segítséggel létesült infrastruktúra kiépítésével párhuzamosan — egységes, országos ártermelő rendszerre fejlődhettek.

Az ilyen felzárkózáshoz azonban csábító feltételek, kedvező történelmi és földrajzi helyzet is feltételeződik. De talán nekünk is van esélyünk arra, hogy némiképp kedvező mai történelmi és földrajzi helyzetünket külföldi tőkék és fejlett technikák megszerzésében kamatoztassuk, illetve a betársulásra vállalkozó külföldi cégek — saját érdekükben — nyissanak számunkra is kedvezőbb exportpiaci lehetőségeket. Az idegenforgalomban is (az alacsonyabb hazai bérszintet is figyelembe véve) jelentős exportorientált kibontakozásra lehet számítani. Mindezt ma már a gazdaságpolitika is számításba veszi, és kedvező esetben talán elérhető, hogy adósság-szolgálati terheink a jövőben ne legyenek nyomasztóak. De problémáink végső, teljes megoldása nem kívülről történhet.

Mármost van-e, lehet-e ehhez üzenete az útkereső reformtörekvéseink számára a műszaki-gazdasági színvonaltól függően ingyenes munkaszolgálat — azaz a belső forrásképzés — előbbiekben leírt eszméjének? Úgy gondolom, mindenekelőtt új elméleti és gyakorlati érveket adhat egy sor enélkül is nyilvánvaló lépés megtételéhez, vagyis megerősíthet a szakemberek körében már kialakult egyes következtetéseket. Van azonban ennek az eszmének néhány új felvetése, új következtetése is. Ezek vitára és a problémák megoldásának az eddigiektől eltérő módon való keresésére készíthetnek. Ez utóbbi csokorból szeretnénk néhány szálát befejezésül az olvasónak átnyújtani.

Hazánkban a működésbe vont hatóerők alacsony hatás- és hasznosulási fokának az a fő oka, hogy *nincs kiépítve és így nem is működhet a gazdaságot műszaki-gazdasági fejlesztésre terelő* — az előbbiekben jellemzett — *három alapvető feltétel*: a versenypiac; az aktuális termelékenységnövelés kétoldali (vállalati és munkavállalói) megtérülése; a műszaki fejlesztés realizálásában összefogottan és távlatilag is érdekelt, elkötelezett, s ehhez igazodó koncentrációval és bővülő képességgel rendelkező, specializált szakmastruktúra. Ezek a modern gazdaság olyan terelőfeltételei, amelyek másutt is, nálunk is, csak egymással kölcsönhatásban és csak fokozatosan teremthetők meg.

Jelenleg azonban nem egyszerűen a hiányuk jelenti a fő nehézséget, hanem a pontosan *ellenirányú feltételek* fennállása. Sőt az, hogy néhány ponton még ma is ezt az ellentétet — szükségképpen rövidlátó költségvetési finanszírozási okokból — kifejezetten erősítik. Miután itt kölcsönhatások érvényesülnek, az ilyen ellentételek még akkor is megbénítják az általános előrehaladást, ha más vonatkozásokban határozott pozitív terelőlépések történnek. Egy-két példát ezek jellemzésére!

A legnyomasztóbb gondjaink a *drága technika és az olcsó munkaerő* közötti ellentmondással, vagyis az aktuális termelékenységnövelés kétoldali megtérülésének (a második terelőfeltételnek) hiányával kapcsolatosak. Ma azonban ezen a téren még kifejezetten negatív terelés érvényesül. A technikát drágítja a vállalatok alacsony exportteljesítményét serkenteni törekvő valutaleértékelés, a korszerűsítéseket és struktúrafejlesztéseket is terhelő forgalmi adók, vámilletékek és a rendkívül magas kamatok. Ez az ellentétel nem új keletű, már 1968 óta — bár különböző intenzitással — rendszeresen „gyakorolják”.

Az *olcsó munkaerőt illető problémákkal* kapcsolatosan három vonatkozás is idekíváncozik a leírtakból: 1. Az egy főre jutó fogyasztási energiában közel sem vagyunk annyira lemaradva, mint a bérekben. Sőt, a fejlettségünkhöz képest fajlagos fogyasztási energia-

igény-bevételünk magasnak tartható. Ez persze összefügg azzal, hogy nagyon kedvezőtlen a hazai energiafelhasználás hatás- és hasznosulási foka. De az alacsony bérszínvonalban biztos benne van az is, hogy a lakosság olyan támogatásokat és ingyenes szolgáltatásokat is kap, amelyek a bérekbe tartoznának. 2. Gondolatmenetünk szerint inflációgerjesztő az, ha a bérek növekedése nem a fedezetet biztosító (az ingyenes természeti munkaszolgáltatást „kitermelő”) fejlesztő és termelő szférában, és nem ezzel a fedezettel összhangban, hanem a szolgáltatási szféra egyes kivételezett területén, a második gazdaságban indul be, s ez a kivételezett szektor az, ami elsősorban terjeszkedik [miközben a szolgáltatási szférának a termelésfejlesztés szempontjából fontos területein — pl. oktatásban — a bérszínvonal kiáltóan alacsony]. 3. Megfelelő terelőfeltételek fennállásánál a bérek szabad — az ITEMUSZ-szal arányos növekedése a hatékony működéshez elengedhetetlen. De a mesterséges adminisztratív bérviisszatartásnak egy átmeneti gazdasági áttételezés nélkül való felszabadítása, a jelen körülmények között, amikor a három alapvető terelőfeltétel közül egy sem működőképes, vagyis amikor az ITEMUSZ-tól való függés nem áll fenn, biztos, hogy felgyorsuló inflációhoz vezet. Ezért nagyon is gondolkoznunk kell arról, hogy milyen gazdasági áttételezéssel lehetne ezt az átmenetet simábbá tenni. Az itt kifejtett eszméink szempontjából egy olyan összetett megoldás volna kívánatos, amelynél a bérnövelés úgy drágítaná a munkaerőt a vállalatok és a vállalkozók számára, hogy egyúttal ösztönözze a hatékonyságnövelésre is, és hozzájárul az új technika költségeinek fedezéséhez, így azok mérsékléséhez is. Ilyen jellegű megoldás lehetne például, ha a tervezett központi műszaki-fejlesztési alapképzés nem nyereségarányosan, hanem bérarányosan kerülne érvényesítésre. (Sajnos, időközben a Parlament a nyereségarányos befizetés mellett döntött.) Sőt, felvetődhet — átmeneti lépésként — a korszerűsítési-foglalkoztatási tőkeallokációs alapképzéshez, esetleg csak kamatjának fedezéséhez, bérarányos elvonás (központosítás) eszközének alkalmazása is.

Ladányi Andor

FELSŐOKTATÁSUNK MÉRETEIRŐL — NEMZETKÖZI ÖSSZEHASONLÍTÁSBAN

A magyar felsőoktatás méreteinek, nemzetközi összehasonlításban elfoglalt helyének problémája a 70-es évek eleje óta ismételten felvetődik. Hivatalos dokumentumokban, vélemények, cikkek egész sorában olvashatunk arról, hogy hazánk a felsőoktatás méreteit, a népességhez viszonyított hallgatólétszámot tekintve az európai országok között a legutolsó helyek egyikén áll. Mennyiben helytállóak ezek a vélemények, hol mutatkozik meg elmaradásunk? E kérdésekkel kapcsolatban fejti ki véleményét a tanulmány szerzője.

A kérdés rövid előtörténete

Már az oktatásügy 1971–1972. évi felülvizsgálatának munkálatai során felmerült e probléma. A felsőoktatás felülvizsgálatára felkért bizottság 1971. júniusi zárójelentése megállapította, hogy a lakosságnak a felsőfokú oktatásban részesülő arányát tekintve Magyarország elmarad az európai átlagtól, a felvételi rendszer kérdéskörével foglalkozó témabizottság pedig rámutatott a felvételi keretszámok megmerevedésére, a felvételi szelekcióval kapcsolatos társadalmi feszültségekre, és a nemzetközi tapasztalatokat is figyelembe véve javasolta a felvételi keretszámok szakterületenként differenciált emelését (lehetőesnek tartva a tanulmányok során történő fokozott mérvű szelekció megvalósítását is). A felsőfokú oktatásban résztvevők számának a nemzetközi tendenciákkal ellentétes alakulásáról említést tett az 1972. június 15-i oktatáspolitikai határozat is, a felsőoktatás mennyiségi fejlesztésére vonatkozólag azonban konkrét feladatokat nem jelölt meg.¹

E kérdés a 70-es évek elején nem véletlenül vetődött fel. A hallgatólétszám ugyanis a 60-as évek második felében — az 1961-es oktatási reform és a növekedési ütem 1965. évi korrekcióját követően — a távlati szakemberszükségleti terveknek megfelelően a nappali tagozaton lényegében stagnált, az esti és levelező tagozaton pedig csökkent, ami az összhallgatólétszám csökkenését is maga után vonta, miközben a fejlett ipari országokban ezekben az években folytatódott a felsőoktatás expanziója. Ennek következtében a magyar felsőoktatás „helyezése” nemzetközi összehasonlításban romlott: míg 1965-ben ha-

¹ Az állami oktatás helyzete és fejlesztésének feladatai. Válogatott dokumentumok gyűjteménye. Budapest, 1973. 58., 165.; A felsőoktatáshoz vezető út. OI. Budapest, 1988. 299–310.

zánk a vizsgált 25 európai ország sorában a 10. helyen állt, 1970-ben már a 22. helyre esett vissza.

A nyilvánosságra került statisztikai adatok — a 70-es évek elején készült hazai összehasonlító statisztikai munkák,² majd az európai UNESCO-tagországok 1973. őszi miniszeri konferenciájára kiadott összeállítás — alapján a következő években is többen rámutattak a felsőfokú oktatásban részt vevők aránya tekintetében meglévő elmaradásunkra, kiemelve, hogy évről évre több ezer eredményes felvételi vizsgát tett fiatal nem juthat be az egyetemekre. (Ugyanakkor egyes gazdasági szakemberek a „túltermelés”, „túlképzés” veszélyére, a felsőfokú képzettségű szakemberek foglalkoztatásának hatékonysága terén mutatkozó problémákra hívták fel a figyelmet.) A felsőoktatási politika e kérdéssel behatóan ezekben az években nem foglalkozott; az ez idő tájt kialakított távlati szakemberszükségleti és oktatásfejlesztési tervek is a hallgatólétszámnak csak szerény mértékű emelkedésével számoltak.

A felsőoktatás méreteivel, nemzetközi összehasonlításban elfoglalt helyével kapcsolatos problémák tisztázását a volt Felsőoktatási Pedagógiai Kutatóközpont a 70-es évek végén a felsőoktatás, valamint a felsőfokú képzettségű szakemberállomány alakulására vonatkozó — a korábbi elemzéseknél szélesebb forrásbázisra támaszkodó és sokoldalúbb — komparatív statisztikai vizsgálatokkal igyekezett elősegíteni.³ E vizsgálatok eredményeit is nagymértékben hasznosították a felsőoktatás helyzetének, fejlődési perspektíváinak felmérésére és elemzésére irányuló, 1978-ban megindult munkálatok, amelyek alapján az MSZMP Politikai Bizottsága 1981. február 3-án hozott határozatot a felsőoktatás helyzetéről és fejlesztésének feladatairól. E határozat nemzetközi összehasonlításban, differenciáltan tárgyalta a felsőoktatás és a felsőfokú végzettségű népesség arányának alakulását, s hosszabb távon szükségesnek tekintette a felsőoktatás méreteinek kiterjesztését. Az ezt követően kidolgozott és a Minisztertanács 1984. május 10-i ülésén jóváhagyott felsőoktatás-fejlesztési program a gazdaságilag fejlettebb országok tapasztalatai alapján is indokolta a felsőfokú képzésben résztvevők arányának növelését, különösen 1993-tól, amikor a demográfiai hullám eléri a felsőoktatást.⁴ A felsőoktatás kereteinek bővítését, a hallgatólétszám növelését a közelmúltban újabb politikai állásfoglalás, valamint a Minisztertanács 1988. júniusi, a felsőoktatás fejlesztésének cselekvési programjáról szóló határozata is szükségesnek tartotta.

Ugyanakkor a 80-as években is számos írás foglalkozott a magyar felsőoktatás mennyiségi tekintetben nemzetközi összehasonlításban mutatkozó elmaradottságával, több-

² *Vörös Lászlónak* még a 60-as évek végén megjelent *A felsőoktatás fejlődésének iránya a XX. század közepén* c. összehasonlító statisztikai munkája (FPK. Bp., 1968.) mellett megemlíthetők a *Néhány európai ország iskoláztatási trendjeinek*, valamint az 5–24 éves korosztályok iskolai adatainak összehasonlítása (KSH. Bp., 1971. április), továbbá *A felsőoktatás fejlődése és ágazati struktúrájának alakulása nemzetközi összehasonlításban* (Munkaerő és Életszínvonal Távlati Tervezési Bizottság, Nemzetközi Összehasonlító Tervezési Munkacsoport. Bp., 1972. július) c. kiadványok. Ez utóbbi összeállítás előremutató vonása volt, hogy a felsőoktatás volumenét, a felsőfokú oktatásban részt vevők arányát a gazdasági fejlettséggel, a népesség iskolázottsági színvonalával és a felsőfokú végzettségű aktív keresők arányával összefüggésben vizsgálta.

³ *Statisztikák a magyar felsőoktatásról* részleges nemzetközi összehasonlításban. FPK. Bp. 1978.; LADÁNYI ANDOR: *A felsőoktatás mennyiségi fejlődésének kérdéséhez*. Felsőoktatási Szemle, 1978. 649–656., 712–721.; RÉVÉSZ ANDRÁS—LADÁNYI ANDOR: *A felsőfokú képzettségű szakemberállomány nemzetközi összehasonlító statisztikai vizsgálata*. 1950–1970. FPK. Bp., 1979.; LADÁNYI ANDOR: *Az európai KGST-országok felsőoktatásának három évtizedes fejlődése*. Statisztikai elemzés. FPK. Bp., 1980.

⁴ *A magyar felsőoktatás helyzete*. Válogatás az 1981. február 3-i PB-határozatot előkészítő tanulmányokból. OI. Bp., 1983. 488–491.; *Oktatáspolitikai dokumentumok*. 1980–1984. Bp., 1984. 10., 21., 90–91.

nyire csak a népességhez (ill. a 20–24 éves népességhez) viszonyított hallgatólétszámot alapul véve. E kérdés egyoldalú, egyetlen statisztikai mutatóra leszűkített kezelésével szemben egyes tanulmányok, cikkek⁵ rámutattak az alaposabb, differenciáltabb elemzés szükségességére, de láthatóan eredmény nélkül. A legutóbbi egy-két évben ugyanis tovább nőtt a magyar felsőoktatás elmaradottságát hangsúlyozó nyilatkozatok, cikkek száma. Sőt egyes vélemények szerint ez az elmaradás már a felsőfokú végzettségűek arányát tekintve is megmutatkozik.

Csak néhány, ezzel kapcsolatos véleményt idézve: „... maholnap már a diplomás mérnökök számarányát tekintve az utolsók leszünk az európai országok sorában”, „Magyarországon a velünk összemérhető államokhoz viszonyítva alacsony az egyetemet és főiskolát végzetteknek az aránya” (Tóth János, ill. Gágyor Pál felszólalása az Országgyűlés. 1987. szeptemberi ülészakán); „A közép- és felsőfokú végzettségűek arányát tekintve Magyarország Európában az egyik utolsó helyen áll” (a Hazafias Népfront Országos Tanácsa Művelődéspolitikai Bizottságának „Kultúránk helyzetéről és lehetőségeiről” c. 1988. novemberi dokumentuma).

Mennyiben helytállók ezek a vélemények? Elmaradásunk hol mutatkozik meg és ennek okai miben jelölhetők meg? A felsőoktatás jövőbeni fejlesztésének melyek a legfontosabb feladatai? Ezekre a kérdésekre szeretnénk választ adni e tanulmányban.

A komparatív statisztikai vizsgálat nehézségei

A felsőoktatás nemzetközi összehasonlító statisztikai vizsgálata meglehetősen bonyolult, az adatok gondos elemzését, a felsőoktatás fejlődési tendenciáinak, az egyes országok oktatási-szakképzési rendszerének alapos ismeretét kívánó, nehéz és rendkívül munkágyón feladat, amelyet nem lehet csak a népességhez viszonyított statisztikai indexekre korlátozni. E mutató a felsőoktatás méreteinek meghatározására ugyan kétségkívül igen jellemző, de önmagában nem elégséges. Ugyancsak nem elégséges a hallgatók számának a 20–24 éves korcsoportéhoz való viszonyítása sem: e mutató elsősorban a megfelelő korosztályok felsőoktatási részesedésének, továbbtanulási esélyeinek megállapítása szempontjából fontos, a felsőoktatás méreteinek vizsgálatára azonban — e korcsoport létszámának gyakori, egyes országokban jelentős mérvű változásai miatt — kevésbé alkalmas. Ezért indokoltnak tartottuk, hogy a komparatív statisztikai vizsgálatot a 70-es évek végén folytatott — az előzők során említett — kutatások módszerét követve, ill. részben továbbfejlesztve, további mutatók alkalmazásával kiterjesszük az oklevelet szerzettek és a felsőfokú végzettségű — összes és gazdaságilag aktív — népesség számának, arányának, valamint mind a hallgatók, mind az oklevelet szerzettek, mind a felsőfokú végzettségűek képzési ágak szerinti megoszlásának, szakmai struktúrájának elemzésére is. Szükséges továbbá a felsőoktatás alakulását meghatározó, ill. befolyásoló tényezők (az egyes országok gazdasági fejlettségi szintje, társadalmi-gazdasági struktúrája, demográfiai viszonyai, a felvételi rendszer stb.) figyelembevétele is.

A felsőoktatás (és a felsőfokú képzettségű népesség) fentiekben vázolt komparatív statisztikai elemzése nem kevés nehézséggel jár. A statisztikai feldolgozó munka ugyanis nem korlátozható a nemzetközi statisztikai kiadványokra (elsősorban az UNESCO sta-

⁵ TIMÁR JÁNOS: Felsőoktatásunk (mennyiségi) fejlődése. Valóság, 1984. 5. sz. 92–95.; LADÁNYI ANDOR: A felsőoktatás mennyiségi fejlesztésének néhány kérdéséről. Felsőoktatás-kutatások. 1981–1985. OI. Bp., 1986. 41–67.; HORVÁTH GYÖRGY: Tekintsünk a számok mögé! Köznevelés, 1988. 42. sz. 16–19.

tisztikái évkönyveire), hanem szükséges az egyes országok részletesebb adatokat tartalmazó oktatási-felsőoktatási statisztikai kiadványainak tanulmányozása is. Ezek azonban számos ország esetében a hazai tudományos könyvtárakban nem állnak rendelkezésre, ugyancsak hiányoznak jó néhány országot illetően a népesség és az aktív keresők iskolai végzettségét tartalmazó legújabb részletes népszámlálási kötetek is. E hiányok gyakorlatilag csak külföldi könyvtári kutatásokkal pótolhatók.

További jelentős problémát okoz az a körülmény, hogy korunkban a fejlett ipari országok többségében a „higher education” (felsőoktatás) és a „third level” vagy a „post-secondary education” (harmadik szintű, ill. a középiskola utáni oktatás) már *nem azonos fogalmak*. Az utóbbi szélesebb — számos országban jóval szélesebb — kört ölel fel, tartalmazza a felsőoktatás szervezeti keretein kívüli képzési formákat is.

A felsőoktatás fejlődésének egyik fő tendenciája — és egyben a felsőoktatás nagyarányú expanziójának egyik fő komponense — volt a 60-as–70-es években a felsőoktatás diverzifikálódása, a *rövid idejű képzési formák széles körű elterjedése*. E képzési formák számos országban (így Belgiumban, az Egyesült Királyságban, Norvégiában — és hazánkban is a 60-as években, a kétszintű képzés megszervezésével) jórészt a felsőoktatás keretein belül alakultak ki (ill. azokba épültek be), más országokban (így Hollandiában és Svájcban) részben vagy egészen a felsőoktatás keretein kívül. E rövid idejű képzési formák alkotják az UNESCO oktatási nomenklatúrájában, az ISCED-ben (International Standard Classification of Education) a „third level” első szintjét.⁶ Egyes országokban (főleg az északi országokban) a középfokú szakoktatási intézmények utolsó osztályainak 12 évnél hosszabb idejű iskolai tanulmányokat folytató tanulóit is ide sorolják. E képzési szint — mind a felsőoktatás keretei között kialakult rövid idejű képzési formákat, mind a felsőoktatáson kívüli post-secondary képzést beleértve — aránya a gazdaságilag fejlett országok többségében igen magas: Belgiumban a „third level” hallgatólétszámának 45,5%-át teszi ki, az oklevelet szerzetteknek pedig 51,2%-át, az Egyesült Királyságban 35,4, ill. 40,1, Finnországban 29,0, ill. 56,1, Hollandiában 56,7, ill. 73,4, Norvégiában 43,6, ill. 60,8%-át.

Nem kevés gondot okoznak — és olykor alig leküzdhető nehézségeket jelentenek — a *szakmai nomenklatúra eltérései* is, amelyek jelentős mértékben a felsőoktatás struktúrájának eltéréseit tükrözik. Ez elsősorban — a tanárképzés rendszerének különbözősége miatt — a humán, a természettudományi és a pedagógiai képzés adatainak differenciált vizsgálatát nehezíti meg, de számos más szak esetében is lényeges eltérések tapasztalhatók az egyes országok statisztikáiban (így pl. a műszaki jellegű mezőgazdasági szakok besorolása, az igazgatási képzésnek a jogi vagy a társadalomtudományi kategóriában való szerepeltetése). Nyilvánvaló, hogy a szakmai nomenklatúra eltérései csak kellően részletes statisztikai adatok alapján tisztázhatók.

Végül pedig igen nagy nehézséget jelent az is, hogy még az egyes országokon belül is eltérések vannak mind a képzés, ill. a képzettség szintjét, mind a szakmai nomenklatúrát tekintve a hallgatók és az oklevelet szerzettek adatait tartalmazó felsőoktatási statisztikák és a felsőfokú végzettségű népességre vonatkozó népszámlálási kiadványok között.

⁶ Az ISCED hét szintet különböztet meg; az első négy az iskola előtti nevelést, az általános iskolai oktatást, valamint a középfokú oktatás első és második szakaszát tartalmazza. A „third level” három szintre oszlik: az első (level 5) azokat a képzési formákat öleli fel, amelyek nem nyújtanak az első egyetemi fokozatnak megfelelő végzettséget, a másodikhoz (level 6) az első egyetemi vagy azzal egyenértékű fokozathoz vezető tanulmányok tartoznak, a harmadikhoz (level 7) pedig a posztgraduális egyetemi fokozat megszerzésére irányuló stúdiumok.

A magyar felsőoktatás nemzetközi „helyezése”

A fentiek előrebocsátása után rátérek a magyar felsőoktatás és a felsőfokú képzettségű népesség „helyezésének” megvizsgálására az egyes mutatók szerint. Az 1. táblázatból jól látható, hogy a népességhez viszonyított hallgatólétszámot tekintve valóban a legutol-

1. táblázat

A felsőoktatás és a felsőfokú képzettségű népesség néhány mutatója a 80-as években 20 európai országban

Ország	Tanév	A	B	Év	C	D
Ausztria	1986/87	2 378	191 ¹	1986	3 319	5 782
Belgium	1986/87	2 558	493 ¹	1981	6 963	14 496
Bulgária	1986/87	1 220	182	1986	..	7 360 ²
Csehszlovákia	1986/87	1 088	217	1980	3 820	7 317 ²
Dánia	1985/86	2 275	366 ⁴	1985	8 220	12 881 ⁵
Egyesült Királyság	1984/85	1 784	503 ⁴	1981	7 234 ⁶	12 269 ⁶
Finnország	1986/87	2 723	456	1985	6 596	11 080
Franciaország	1986/87	2 329	..	1982	6 125	10 844
Görögország	1984/85	1 697	281	1981	4 984	10 843
Hollandia	1985/86	2 794	422 ⁴	1985	..	16 436
Jugoszlávia	1986/87	1 503	214	1981	4 209	8 233
Lengyelország	1986/87	893	160	1986	4 384	7 859
Magyarország	1986/87	927	233	1984	5 512	9 907
NSZK	1985/86	2 589	369 ³	1987	5 806	9 875
Norvégia	1986/87	2 502	..	1985	9 992	15 671 ⁷
Olaszország	1986/87	1 993	157	1981	2 671	5 743
Portugália	1984/85	1 119	134	1981	2 640	4 338
Románia	1986/87	689	134	1977	2 840	4 884
Spanyolország	1985/86	2 429	247 ⁴	1981	4 007	10 678
Szovjetunió	1986/87	1 817	300	1987	7 384	..

Megjegyzések:

¹ 1985. évi adat

² A népgazdaságban foglalkoztatottak adata

³ 1983. évi adat

⁴ 1984. évi adat

⁵ 1981. évi adat

⁶ Nagy-Britannia adata

⁷ 1980. évi adat

Jelmagyarázat:

A = A 100 000 lakosra jutó hallgatók száma

B = A 100 000 lakosra jutó oklevelet szerzetek száma

C = A 100 000 lakosra jutó felsőfokú végzettségű népesség száma

D = A 100 000 aktív keresőre jutó felsőfokú képzettségű aktív népesség száma

sók között vagyunk, míg az oklevelet szerzetek, valamint a felsőfokú végzettségű népesség és a felsőfokú képzettségű aktív keresők arányát tekintve a mezőny közepén foglalunk helyet, megelőzve több szocialista, valamint néhány — hazánknál gazdaságilag fejlettebb — tőkés országot. Ez utóbbi adatok világosan mutatják az elmaradásunkat e tekintetben is hangoztató vélemények alaptalanságát. A népességhez viszonyított hallgatólétszám terén mutatkozó elmaradásunk és az egyes mutatók közötti eltérések okait vizsgálva több lényeges körülményt is figyelembe kell vennünk.

A hallgatólétszám indexét illetően meglevő kétségtelen elmaradásunk mértéke részben azzal is magyarázható, hogy hazánkban a felsőoktatási statisztika jóval szűkebb kört ölel fel, mint a fejlett ipari országokban. Így a graduális képzést tekintve az 1987/88-as tan-

évig nem tartalmazta a Politikai Főiskola, a fegyveres erők, valamint az egyes egyházak felsőoktatási intézményeinek hallgatólétszáma vonatkozó adatokat. (1988/89-től e tekintetben annyi változás történt, hogy a Politikai Főiskola nappali tagozatának, valamint a katonai főiskoláknak az adatai már szerepelnek a felsőoktatási statisztikában.) A fenti intézmények hallgatólétszáma az 1987/88-as tanévben egyébként több mint 5800 főt tett ki. Nem tartalmazza a statisztika a specializációs jellegű, graduális szintű műszaki és mezőgazdasági szaküzem-mérnök-képzésben résztvevők — több mint ezer fő — adatait. De nem teljesek statisztikánkban a Magyarországon tanuló külföldi hallgatók adatai sem. Ezek tényleges létszáma 1987-ben közel 1400, 1988-ban több mint 1800 fővel volt nagyobb a közölnél. (A különbség abból adódik, hogy hazai statisztikai kiadványaink csak a külföldi ösztöndíjas hallgatókat veszik figyelembe, a konvertibilis valutatérftéssel tanulmányokat folytatókat azonban nem.) Nem tartalmazza továbbá a felsőoktatási statisztika a felsőoktatáson kívüli, felsőfokú tanfolyami jellegűnek minősített, jelenleg is meglévő post-secondary képzési formák adatait; az ezeknek lényegében megfelelő szakképzés a fejlett ipari országokban többnyire már a „third level” körébe tartozik. (Hazánkban ilyen képzési formák pl. az egészségügyi szakoktatás terén a gyógyszer-tári, laboratóriumi, röntgen, szövettani és izotóp laboratóriumi asszisztensek 2 éves képzése, ezek hallgatólétszáma az 1987/88-as tanévben közel 2000 fő volt, vagy a pénzügyi-számviteli szakképzés területén az okleveles könyvvizsgálók, államháztartási könyvelők, mérlegképes könyvelők, árszakértők általában 3 éves felsőfokú tanfolyami képzése, amelyek résztvevőinek száma az 1987/88-as tanévben több mint 6000 fő volt.) Végül nem szerepelnek statisztikánkban a nagyobbbrészt ma már a felsőoktatási intézmények szervezeti keretei között folyó posztgraduális képzésben (szakmérnök-képzés, szakközgazdász-képzés stb., valamint a tudományos továbbképzési ösztöndíjasok) résztvevők adatai sem, jóllehet az UNESCO-nómenklátúra harmadik felsőoktatási szintje egyértelműen a posztgraduális képzést jelenti. Ezek résztvevőinek száma az 1987/88-as tanévben — a speciális helyzetű szakorvosképzést nem számítva — több mint 5600 fő volt. A fenti — a felsőfokú tanfolyami jellegű post-secondary képzést tekintve korántsem teljes — adatok szerint Magyarországon az 1987/88-as tanévben a „third level” hallgatóinak száma mintegy 22%-kal volt magasabb a statisztikai kiadványokban közöltekénél.

A hallgatólétszám nagyságával, arányával kapcsolatban figyelembe kell venni azt a körülményt is, hogy sok tőkés országban az egyetemi szintű graduális képzés tényleges *tanulmányi ideje meglehetősen hosszú*; így pl. az NSZK-ban 1986-ban 13,4 félév volt (ezen belül a filológiai-történeti szakokon 14,2, a matematikai-természettudományi képzésben 14,0, a mérnök-képzésben 13,6 félév), Ausztriában ugyancsak 1986-ban a férfiak esetében 14,5, a nőknél 14,2 szemeszter (ezen belül az építész-képzésben 17,3, ill. 18,4, a pszichológus-képzésben 16,8, ill. 16,3, az orvos-képzésben 16,2, ill. 15,7 félév). Ez persze „automatikusan” növeli a hallgatók számát. Megemlítendő az is, hogy egyes tőkés országokban a külföldi hallgatók aránya az össz-hallgatólétszámhoz viszonyítva igen magas (így Svájcban 11,6, Franciaországban 9,8, Ausztriában 8,7, Belgiumban 8,0%, míg hazánkban csak 2,6, a konvertibilis valutatérftéssel tanulókat is számítva pedig 4,0%).

A hallgatólétszám arányát illetően meglévő elmaradásunk és a többi mutató tekintetében megmutatkozó kedvezőbb „helyezésünk” egyik leglényegesebb oka hazánk (és általában a szocialista országok) és a fejlett tőkés országok *felsőoktatási felvételi rendszerének eltérő volta*. Az utóbbi országokban ugyanis — a felvételi korlátozás alá vont képzési ágak, szakok kivételével — eleve lényegesen több hallgató nyer felvételt, mint a felvételi preszelekcioit alkalmazó, a felsőoktatás egészére vonatkozó „tervutasításos” jellegű felvételi keretszámokat megállapító szocialista országokban. A részletes statisztikai adatok alapján ugyanakkor az is jól látható, hogy a felvettek közül igen sokan nem fejezik be tanulmányaikat és nem szereznek oklevelet.

Az egyes országok adatai e tekintetben rendkívül eltérőek. Olaszországban pl. még a „rendes” (az ún. in corso) hallgatóknak is csak alig 32%-a szerzett oklevelet a 80-as évek első felében. Az USA-ban mintegy 60%-ra tehető azok száma, akik az első egyetemi fokozatot (bachelor's degree, first professional degree), ill. az annál alacsonyabb felsőfokú végzettséget (associate degree vagy certificate) megszerzik; köztudomású egyébként, hogy sokan nem is diplomaszerezés céljából járnak néhány félévig college-be. Ausztriában az egyetemi szintű intézmények hallgatóinak 70%-a fejezi be tanulmányait. Finnországban ugyanakkor az egyetemeken és főiskolákon a hallgatók mintegy 84%-a szerez oklevelet; ez elsősorban azzal magyarázható, hogy a kormányzat felvételi előirányzatokat állapít meg, s bár ezek csak ajánlás jellegűek, a felsőoktatási intézmények azokat többnyire akceptálják (és a felvételi vizsgán résztvetteknek csak mintegy 27%-a kerül felvételre).

Végül, de nem utolsósorban a rövid idejű képzési formák volumenével és arányával magyarázhatók a magyar felsőoktatás „helyezését” illetően az egyes mutatók közötti eltérések. Hazánk az oklevelet szerzettek arányát tekintve azokat a szocialista országokat, valamint a fejlett — de nem a legfejlettebbek közé tartozó — tőkés országokat „előzi meg”, amelyekben a rövid idejű képzési formák aránya kisebb.

Így pl. Csehszlovákiában egyáltalán nincs rövid idejű képzés; Ausztriában a „felsőoktatással rokon” (Hochschulverwandte) intézmények, valamint az egyéb post-secondary képzési formák hallgatóinak aránya a 18 egyetem és művészeti főiskola hallgatólétszámahoz képest igen csekély, ugyancsak nem számottevő az egyetemeken a Kurzstudien, a rövid idejű képzés aránya; Olaszországban még alacsonyabb, mindössze 2,6% a rövid idejű képzési formák aránya, csak az Accademia di Belle Arti, valamint az egyetemeken az egyetemi oklevelet (laurea) nem nyújtó, ún. diploma-szakok tartoznak ennek körébe.

Magyarország ugyanakkor valamennyi mutatót tekintve elmarad azon gazdaságilag legfejlettebb tőkés országok mögött, amelyekben — mint arról már említés történt — a rövid idejű képzési formák volumene és aránya igen magas. E rövid idejű képzési formák nagyarányú kiterjedése ezekben az országokban nem volt véletlen jelenség: a társadalmi-gazdasági fejlődés követelményei és igényei (a felgyorsult tudományos-technikai fejlődés, a társadalmi munkamegosztás magasabb színvonala, a társadalmi szolgáltatások differenciálódása stb.) motiválták a felsőfokú oktatás diverzifikálódását.

Ezzel kapcsolatban megemlítenéek tartjuk, hogy a felsőoktatás további diverzifikációjára, a rövid idejű képzési formák kiterjesztésére irányuló törekvések hazánkban ismételtelen jelentkeztek az elmúlt másfél évtized folyamán. E kérdést, a — megfelelőbb elnevezés hiányában akkor „félfelsőfokú”-nak nevezett — post-secondary képzési formák bevezetésének, ill. kiterjesztésének gondolatát először Fekete György és a tanulmány szerzője vetette fel.⁷ A „félfelsőfokú” képzés kialakítása lehetőségeinek megvizsgálásáról a 70-es évek közepén egy-két dokumentumban említés is történt, nagyobb érdeklődést azonban e javaslat nem váltott ki. A 80-as évek elején készült oktatásfejlesztési koncepciókban ismét szerepelt a középfokú oktatás utáni képzési formák kialakítása, beillesztése az oktatási rendszerbe, e képzés — az 1981. november 3—4-i országos közoktatási tanácskozáson megvitatott tervezet szerint — „lehet a felsőoktatás egy fokozata vagy egy új képzési sáv, a középiskola utáni, de nem felsőfokú szakképzés”,⁸ a későbbi dokumentumokban azonban erről már nem volt szó. Alig két év múlva a „Javaslat a felsőoktatás fejlesztésére” c., 1983 szeptemberében országos vitára bocsátott tervezetben ismét szerepelt a „félfelsőfokú” képzési szint kialakításának terve, ezt azonban ekkor teljes

⁷ FEKETE GYÖRGY: A pályaaorientációs iskolarendszer modellje. Tudományos hipotézis. MTA Pedagógiai Kutatócsoport Közleményei, 3. Bp., 1974.; LADÁNYI ANDOR: A magyar felsőoktatás struktúrájáról. Kutatási beszámoló. FPK. Bp., 1974.

⁸ Javaslat a közoktatás távlati fejlesztésére. Tervezet. Bp., 1981. október.

értetlenség fogadta. Ezt is figyelembe véve a post-secondary képzési formák kiterjesztésének indokait és megvalósításának lehetőségeit 1986. évi tanulmányomban — a nemzetközi oktatási terminológiában nem használt „félfelsőfokú képzés” elnevezést mellőzve — igyekeztem világosabban kifejteni.⁹

A komparatív statisztikai vizsgálat ugyanakkor fényt derített a *felsőoktatás méretei és a gazdasági fejlettségi szint* (az egy főre jutó GDP) *közötti összefüggésre is*: korunkban a hallgatólétszámot illetően a legmagasabb értékeket általában — egyes kivételektől eltekintve — a gazdaságilag legfejlettebb országokban (USA, Kanada, Svédország, Finnország, Norvégia, NSZK stb.) találjuk. Ez az összefüggés teljesen érthető. A magasabb fejlettségi szint teszi lehetővé — a finanszírozás különféle formáival — a felsőoktatásra fordított kiadások állandó növelését (az USA-ban pl. a nemzeti jövedelem 1959—1985 között több mint nyolcszorosára, a felsőoktatási kiadások pedig közel tizenötszörösére nőttek; a felsőoktatási kiadások a nemzeti jövedelemnek 1959-ben 1,4, 1985-ben 2,6%-át tették ki). Ugyancsak a magasabb gazdasági fejlettségi szint teszi lehetővé — akár az állam, akár a társadalom, a családok részéről — a hallgatók tanulmányi költségeinek fedezését. Ugyanakkor a felvételi preszelekciónak mellett az alacsonyabb gazdasági fejlettségi szint is jelentős mértékben hozzájárul ahhoz, hogy a felsőoktatásban résztvevők aránya Európában egyes szocialista országokban a legkisebb. (Ez az elmaradás egyébként a szocialista országokban más infrastrukturális ágakra is jellemző.)

Ugyancsak szoros korreláció figyelhető meg a felsőoktatás méretei és a *tercier szektor aránya* között is. A terciér szektor aránya a legfejlettebb tőkés országokban jelenleg már jóval meghaladja a 60%-ot, és a felsőfokú képzettségű szakemberek túlnyomó része a terciér szektorban — elsősorban a közösségi, társadalmi és személyi szolgáltatások területén — dolgozik ezekben az országokban (Finnországban pl. 81,3, Norvégiában 82,6, Nagy-Britanniában 78,8%-a).

A felsőoktatás méretei és a gazdasági fejlettségi szint közötti összefüggés az 50-es — 60-as években nem volt ennyire jellemző. Ismeretes, hogy az európai szocialista országokban — így hazánkban is — az 50-es évek elején, a felsőoktatás európai expanzióját megelőzően, a hallgatólétszámot számottevő mértékben növelték (Magyarország az 50-es évek első felében a népességhez viszonyított hallgatólétszámot tekintve az európai országok sorában a negyedik helyen állt), majd a 60-as évek első felében újabb nagyarányú mennyiségi fejlődésre került sor. Ez természetesen a felsőfokú végzettségűek számának jelentős emelkedésével járt. (A felsőfokú képzettségű aktív keresők száma hazánkban 1949—1970 között közel háromszorosára nőtt.)

A felsőfokú végzettségű népesség aránya terén jelenleg elfoglalt kedvezőbb helyünk így módon részben a korábbi mennyiségi fejlődés következménye. Az 1970 körüli adatokkal való egybevetés alapján azonban arra is fel kell hívni a figyelmet, hogy a hallgatólétszám hosszú idő óta tartó stagnálása — és ugyanakkor a fejlett ipari országok nagy részében többé-kevésbé folyamatos növekedése — következtében hazánk „helyezése” a felsőfokú végzettségű népesség arányát tekintve bizonyos mértékig romlott, és változatlan képzési arányok, valamint kibocsátás mellett e folyamat további előrehaladásával kell számolni.

A felsőoktatás méreteivel — és statisztikailag nem vizsgálható minőségével — kapcsolatban szükséges lenne a *nappali oktatáson kívüli képzési formák* volumenének, arányának elemzése is, ezt azonban a statisztikai forrásbázis csak korlátozott mértékben teszi lehetővé. Az országok nagy része ugyanis csak a „part-time” hallgatók számát közli, az

⁹ LADÁNYI ANDOR: A felsőoktatás mennyiségi fejlesztésének néhány kérdéséről. Felsőoktatás-kutatások. 1981—1985. OI. Bp., 1986. 57—58.

oklevelet szerzettek esetében csupán néhány ország adatai ismeretesek, a felsőfokú képzettségű népességet illetően pedig még hazánkban sem állapítható meg az esti-levelező tagozaton végzetek száma. A rendelkezésre álló adatok szerint Magyarországon az esti-levelező hallgatók aránya — jóllehet az elmúlt években fokozatosan csökkent — nemzetközi összehasonlításban még mindig viszonylag magas, az 1987/88-as tanévben 32,6% volt (ezek 27,0%-a azonban felsőfokú végzettség birtokában kiegészítő tanulmányokat folytatott). A „part-time” hallgatók aránya ennél magasabb a Szovjetunióban (46,8%), az USA-ban (42,2), Romániában (37,4%), Kanadában (36,4%) és az Egyesült Királyságban (36,0%), alacsonyabb viszont Jugoszláviában (27,7%), Hollandiában (25,2%), Lengyelországban (22,5%); Olaszországban a definiálhatatlan „fuori corso” hallgatók aránya 27,8%, míg a többi országban a nappali oktatáson kívüli képzési formák aránya 20%-nál kisebb, sőt számos országban csak minimális mértékű.

Hol vagyunk valóban elmaradva?

A magyar felsőoktatásnak nemzetközi összehasonlításban elfoglalt helyéről még differenciáltabb képet kapunk a felsőoktatás (és a felsőfokú képzettségű népesség) szakmai struktúrájának tanulmányozása során. A hallgatók és az oklevelet szerzettek számát a főbb képzési ágak szerint megvizsgálva a 2. és a 3. táblázat adataiból világosan kitűnik, hogy elmaradásunk elsősorban a humán, a természettudományi, valamint a fejlett tőkés országok többségéhez képest a közgazdasági-társadalomtudományi képzés és az egészségügyi képzés területén mutatkozik meg. Ez nemcsak a felsőoktatási politika korábbi prioritásaival, a műszaki és a mezőgazdasági képzés kiemelt fejlesztésével magyarázható,

2. táblázat

A 100 000 lakosra jutó hallgatók száma a főbb képzési ágak szerint

Ország	Tanév	Műszaki	Mezőgazdasági	Közgazd.-társ. tud.	Jogi	Egészségügyi	Humán	Természettud.	Pedagógiai
Belgium	1986/87	423	55	817	142	368	137	224	312
Bulgária	1986/87	426	69	200	25	134	109	60	131
Csehszlovákia	1986/87	470	102	144	30	81	12	34	199
Dánia	1985/86	381	57	436	90	343	320	156	351
Egyesült Királyság	1984/85	279	15	→ 484 ←		271	147	234	135
Finnország	1986/87	655	88	487	83	347	373	343	280
Görögország	1984/85	310	86	409	119	199	267	161	128
Hollandia	1985/86	443	101	659	194	277	211	95	490
Írország	1984/85	301	31	335	27	109	323	237	130
Jugoszlávia	1986/87	467	141	275	133	126	125	81	125
Lengyelország	1986/87	211	60	87	53	93	→ 359 ←		
Magyarország	1986/87	202	53	120	40	87	22	22	306
NSZK	1985/86	506	74	562	142	360	328	293	154
Norvégia	1984/85	334	29	488	117	257	178	189	313
Olaszország	1986/87	285	59	434	301	320	278	196	63
Portugália	1984/85	222	36	220	120	110	160	53	125
Románia	1986/87	435	30	69	10	77	→ 63 ←		
Spanyolország	1985/86	311	35	484	359	269	304	239	289
Svájc	1986/87	309	38	524	142	164	243	183	85
Szovjetunió	1986/87	761	155	236	35	132	→ 129 ←		351

3. táblázat

A 100 000 lakosra jutó oklevelet szerzettek száma a főbb képzési ágak szerint

Ország	Év	Műszaki	Mezőgazdasági	Közgazd.-társ. tud.	Jogi	Egészségügyi	Humán	Természettud.	Pedagógiai
Ausztria	1985	17	5	35	19	27	19	11	46
Belgium	1985	75	8	151	20	82	49	46	17
Bulgária	1986	53	10	31	4	23	21	11	18
Csehszlovákia	1986	89	21	32	10	13	3	7	37
Dánia	1984	65	9	43	8	78	27	7	96
Egyesült Királyság	1984	79	6	→ 143 ←		98	45	64	37
Finnország	1986	117	14	55	10	124	32	51	36
Görögország	1984	48	10	70	16	27	30	27	50
Hollandia	1984	63	14	100	17	54	17	11	111
Jugoszlávia	1986	53	11	53	23	25	17	7	32
Lengyelország	1986	47	12	21	9	14	→	53	←
Magyarország	1986	51	12	28	7	22	6	4	98
NSZK	1983	41	8	59	11	96	10	18	47
Olaszország	1986	18	6	22	17	47	21	14	5
Portugália	1984	20	3	20	8	19	23	3	27
Románia	1986	81	6	15	2	15	→	14	←
Spanyolország	1984	22	2	35	20	41	28	18	65
Szovjetunió	1986	124	25	41	6	23	→ 23 ←		63

hanem elsősorban társadalmi-gazdasági tényezőkkel. Így a humán és a társadalomtudományi szakképzés esetében elmaradásunk a tercier szektor alacsonyabb arányával és egyes társadalmi-kulturális szolgáltatások alacsonyabb színvonalával, ill. hiányával függ össze (elégséges ezzel kapcsolatban a pszichológusképzés és különösen a social worker-képzés méreteire utalnunk), a közgazdasági képzés esetében — ide értve a „business management”, a „business administration” szakembereinek képzését is — a gazdasági szerkezet és intézményrendszer jellegével, a természettudományi szakképzés esetében pedig a tudományos-technikai fejlődés lassú ütemével. Az egészségügyi felsőoktatás területén fontos lépés volt a 70-es évek közepén az egészségügyi középiskaderek főiskolai szintű képzésének megindítása; e képzés méretei azonban lényegesen nagyobbak azokban a fejlett tőkés országokban, amelyekben az egészségügyi szakdolgozók jóval szélesebb köre részesül post-secondary képzésben.

Megjegyzendő még, hogy a tercier szektor aránya — a gazdasági fejlettséget kifejezve — nemcsak a felsőoktatás méreteivel függ össze, hanem szakmai struktúrájával is; a humán, a természettudományi, a közgazdasági-társadalomtudományi és az egészségügyi szakemberek, valamint a pedagógusok túlnyomó részét a tercier szektor foglalkoztatja. Ily módon a felsőoktatás szakmai struktúrája a fejlett ipari országokban — a kereslet-kínálat munkaerőpiaci ingadozásai ellenére — az egyéni továbbtanulási törekvések mellett a társadalmi igényeknek is többé-kevésbé megfelel.

A többi képzési ág esetében kedvezőbb helyet foglalunk el, ill. elmaradásunk a gazdaságilag fejlettebb országokhoz képest nem jelentős. Az oklevelet szerzettek viszonyszámát tekintve a pedagógusképzésben a második helyen állunk (bár ez részben a szakmai nomenklatura említett eltéréseivel is összefügg), a mezőgazdasági képzésben az ötödik helyen, de a műszaki képzésben is a vizsgált 11 tőkés ország közül hatot megelőzünk (köztük az NSZK-t, Olaszországot és Ausztriát).

4. táblázat

A felsőfokú képzettségű műszaki szakemberek aránya a gazdaságilag aktív népesség %-ában

Ország	Év	A felsőfokú képzettségű műszaki szakemberek aránya
Ausztria	1981	0,59
Belgium	1984	1,95
Bulgária	1983	2,87 ¹
Csehszlovákia	1983	2,41 ¹
Dánia	1984	1,41
Finnország	1984	2,55
Hollandia	1984	1,78
Magyarország	1984	2,78
Nagy-Britannia	1981	2,76 ²
Norvégia	1980	2,55
NSZK	1982	2,23
Olaszország	1981	0,72
Svájc	1980	2,10

Megjegyzések:

¹ A népgazdaságban foglalkoztatottak adatai.

² Az építészek és a várostervezők esetében számított adatok.

A felsőfokú végzettségű népesség szakmai struktúrájának részletes elemzését a statisztikai forrásbázis jelenleg még nem teszi lehetővé. A legtöbb információval — egy, e témakörben kiadott UNESCO-tanulmány¹⁰ adatait is felhasználva — a műszaki szakemberállományra vonatkozólag rendelkezünk. A 4. táblázatból kitűnik, hogy a felsőfokú képzettségű műszaki szakemberek arányát tekintve a vizsgált 13 ország sorában hazánk a 2. helyet foglalja el.

Más szakmai csoportok esetében csak jóval kevesebb ország adatait ismerjük; ezek lényegében az oklevelet szerettek arányával kapcsolatban tett megállapításokat támasztják alá. Így pl. Finnországban és Nagy-Britanniában a gazdaságilag aktív népességhez viszonyítva több mint két és félszer annyi humán felsőfokú képzettségű szakember van, mint hazánkban, a természettudományi felsőfokú képzettséggel rendelkezők aránya Finnországban közel négy és félszerese, az NSZK-ban több mint hét és félszerese, Nagy-Britanniában nyolc és félszerese, a közgazdasági-társadalomtudományi felsőfokú végzettségűek népességhez viszonyított aránya Finnországban kétszerese, Nagy-Britanniában több mint két és félszerese, Norvégiában mintegy négyszerese a magyarországinak. (Ugyanakkor a közgazdasági-társadalomtudományi képzettségűek indexszáma hazánkban magasabb, mint Ausztriában, Csehszlovákiában és Olaszországban.) Az egyetemi szintű egészségügyi képzettségűek aránya hazánkban — a fogorvosokat kivéve — továbbra is viszonylag magas (több fejlett tőkés országénál magasabb), a főiskolai, ill. egyéb post-secondary végzettségű „paramedikális” szakemberek népességhez viszonyított aránya azonban számos tőkés országban összehasonlíthatatlanul magasabb, mint nálunk (Finnországban hétszerese, Norvégiában tizenhatszorosa, Nagy-Britanniában hússzorosa a magyarországinak).

¹⁰ WOUTER VAN DEN BERGHE: Engineering manpower. Studies in engineering education. 10. UNESCO. Paris, 1986.

A nemzetközi összehasonlítás tanulságai

Végezetül röviden összefoglalnánk a magyar felsőoktatás jövő fejlődése szempontjából a nemzetközi összehasonlítás főbb tanulságait.

A felsőoktatás nemzetközi fejlődési tendenciái alapján ma már nem vitatható a *felsőoktatás méretei növelésének* szükségessége. Teljes mértékben indokolt a tervutasításos gazdaságirányítás korszakában kialakult, anakronisztikussá vált merev *felvételi keretszámrendszer eltörlése*, a felvételi rendszer, a szelekciós mechanizmus gyökeres átalakítása is. Tévedés lenne azonban azt hinni, hogy a hallgatólétszám növekedése csupán oktatáspolitikai döntések, a felvételek liberalizálásának a függvénye: e növekedés mértékét a jövőben számos más tényező is befolyásolni fogja.

Ezek közé tartoznak a *gazdasági feltételek*: a felsőoktatás jelenlegi súlyos problémáinak megoldása, minőségi és nagyarányú mennyiségi fejlesztése egyaránt szükségessé teszi a felsőoktatás ráfordításainak, a nemzeti jövedelemből való részesedésének jelentős mérvű — a számítások szerint az ezredfordulóig legalább háromszorosára történő — növelését. E feltételek biztosításának mértéke azonban a jövőben — az elosztás preferenciarendszerének radikális megváltoztatása mellett — a gazdasági növekedés ütemével is szorosan összefügg.

A hallgatólétszám emelkedésének mértékére a *demográfiai viszonyok változásai* is hatást gyakorolnak. (A külföldi országokban a felsőoktatási prognózisoknak a legfontosabb eleme a demográfiai viszonyok vizsgálata.) Hazánkban a demográfiai hullám a felsőoktatást a 90-es évek első felében éri el, majd ezt követően a megfelelő korú népesség száma lényegesen csökken. (A 18 éves népesség száma az 1988. január 1-jei 148 205 főről a távlati előrejelzés szerint 1994-ben 186 663 főre nő, az ezredfordulóra azonban 129 997 főre csökken.) Ez egyéb tényezők — az értelmiségi pályák társadalmi presztízse, a középfokú oktatás belső arányainak módosulása és színvonala — mellett a továbbtanulási igények alakulását, a felsőoktatás meritési bázisát nagymértékben befolyásolni fogja.

Nem hagyhatók figyelmen kívül a felsőoktatás méreteinek növekedésével kapcsolatban a jövőben sem a *távlati munkaerő-szükségleti prognózisok*. Ismeretes, hogy a múltban a távlati szakmberszükségleti tervek — az „autonóm” oktatástervezés hiányából is következően — hosszú időn át meghatározó befolyást gyakoroltak a felsőoktatás méreteinek alakulására. Ennek mintegy reakciójaként most viszont e tervezés lehetőségeit kétségbe vonó, a „terv”, pontosabban a tervutasítás jellegű terv és a „tervezés” fogalmát összekeverő, a piaci mechanizmusok meghatározó voltát hangsúlyozó nézetekkel is találkozhatunk. A fejlett tőkés országok tapasztalatai azonban azt bizonyítják, hogy a „valódi” piac létezése korántsem teszi feleslegessé a munkaerő-szükségleti előrejelzéseket; e prognózisoknak fontos szerepük van az oktatáspolitikai orientálásában.

Természetesen még a „legtökéletesebb” munkaerő-prognózisok sem akadályozhatják meg a munkaerő-piac ingadozásait, azok következményeit, s ezért a hallgatólétszám nagyobb mérvű növelése esetén a jövőben reálisan számítani kell bizonyos mérvű értelmiségi munkanélküliségre, mint ahogy számos fejlett tőkés országban a felsőoktatás nagyarányú expanziója, a felsőfokú végzettségű népesség számának jelentős növekedése következtében, a recesszió hatását is figyelembe véve, kétségkívül van kisebb-nagyobb értelmiségi munkanélküliség. (1987-ben pl. Svédországban a felsőfokú képzettségű aktív keresők alig 1%-a, az NSZK-ban azonban 4,3%-a volt munkanélküli.) Ezzel kapcsolatban azonban megjegyzendő az is, hogy a munkanélküliek aránya ezekben az országokban a magasabb képzettségűeknél jóval alacsonyabb az országos átlagnál.

A felsőoktatás nemzetközi összehasonlító vizsgálata alapján fontos következtetéseket vonhatunk le a felsőoktatás vertikális és szakmai struktúrájának fejlődési irányaira vonatkozóan is. Az *egyetemi szintű képzés* mennyiségi növelése — mint arra korábbi frásaim-

ban már rámutattam — mindenképpen indokolt, figyelembe véve azt a körülményt is, hogy a 90-es években bekövetkező nagyarányú demográfiai csere — nagylétszámú korosztályok inaktívvá válása — elsősorban az egyetemi végzettségűeket érinti. Ugyanakkor a felsőoktatás nemzetközi fejlődési tendenciái alapján célszerű lenne a felsőoktatás további diverzifikálódása, a *rövid idejű képzési formák kiterjesztése*, részben a felsőoktatás rendszerébe építve, ill. a felsőoktatási intézmények kapacitását is kihasználva. Ilyen módon lehetne képezni a „paramedikális” szakemberek szélesebb rétegeit, iskolai pedagógiai asszisztenseket, kvalifikált ügyviteli dolgozókat, egyes társadalmi szolgáltatások szakembereit, valamint az „elméletigényesebb” szakmákban a technikusokat, laboránsokat stb. A felsőoktatás méreteinek, a továbbtanulási arányoknak jelentősebb mérvű — és kevésbé költséges — növelése reálisan csak a képzési formák kiterjesztése esetén látszik megvalósíthatónak.

A felsőoktatás vertikális struktúrájának továbbfejlesztése során a nemzetközi összehasonlítás tanulságai alapján is különösen fontos feladatnak tekintendő a *posztgraduális képzésnek* mint a felsőoktatás harmadik szintjének fokozatos kialakítása, a felsőoktatás rendszerébe való szerves beillesztése, valamint kiépítése azokon a területeken (így a természettudományi karokon és a pedagógusképzésben), ahol eddig — a tudományos továbbképzési ösztöndíjasok képzésén kívül — ilyen jellegű képzés még nem jött létre.

A felsőoktatás *szakmai struktúráját* kívánatos lenne fokozatosan *közelíteni a fejlett ipari országok felsőoktatásához*. Ez — az előzőekben vázoltaknak megfelelően — elsősorban a közgazdasági-társadalomtudományi, a humán és a természettudományi képzés, valamint az egészségügyi felsőoktatás területén a „paramedikális” képzés méreteinek és arányának növelését jelenti. A felsőoktatás szakmai struktúrájának ilyen irányú módosítását — a nemzetközi trendek mellett — a várható továbbtanulási igények és a prognoszizálható társadalmi szükségletek is indokolják.

A felsőoktatás vertikális és szakmai struktúrája — a felsőoktatás nemzetközi fejlődési tendenciáinak megfelelő — fenti átalakulásának mértékét és ütemét jelentős részben a felsőoktatáson kívüli tényezők: a gazdaság dinamizálása, a tudományos-technikai fejlődés üteme, valamint a terciér szektor növekedésének mértéke fogják meghatározni.

Ezzel kapcsolatban általánosságban is hangsúlyozni szeretném a felsőoktatás fejlődése és a társadalmi-gazdasági előrehaladás közötti szoros kölcsönhatást. A felsőoktatás fejlődése, a társadalom képzettségi szintjének emelése, az ország szellemi potenciáljának növekedése a társadalmi-gazdasági fejlődésnek, nemzetünk felemelkedésének, az európai fejlődéshez való fokozatos felzárkózásnak jelentős tényezője. Ugyanakkor az is nyilvánvaló, hogy a felsőoktatás minőségi és mennyiségi fejlesztése csak a társadalmi-gazdasági-politikai reformfolyamatok előrehaladásával, a gazdasági növekedés ütemével és a társadalmi-gazdasági szerkezet átalakításával összhangban valósítható meg.

BRAIN DRAIN — ORVOSI SZEMSZÖGBŐL

Nagy örömmel olvastam a Magyar Tudomány 1988. 9-es számában Sinor Dénes „A tehetségek istápolásáról” szóló cikkét. Ritkán kerül az ember kezébe ilyen objektív és mégis egyéni hangvételű értékelése tehetségeink külföldre történő áramlásának. Bár a szerző egyhelyütt azt írja, hogy a fizikusok és a humán értelmiségiek külföldre történő áramlásának okai nagyrészt azonosak, mégis úgy gondolom, érdemes lenne ugyanezt a problémát az orvosok szemszögéből is megvizsgálni.

1970 óta vagyok tanszékvezető egyetemi tanár egy klinikán és nagyjából ebben az időszakban vált lehetségessé, hogy orvoskutatóink nagyobb számban kapjanak külföldi

ösztöndíjakat. Mindenekelőtt a jelen helyzetet analizálva éles különbséget kell tennünk az elméleti intézetekben dolgozó orvosok és klinikai kutatók között. Az *elméleti intézetekben* működő orvosi diplomások anyagi helyzete ijesztő, ugyanakkor még az a sikerélményük is korlátozott, hogy kutatásaikkal felzárkózhatnak a világ élvonalához. Egyetemi intézeteink nagy részének műszer- és anyagi ellátottsága olyan, hogy igényes nemzetközi színvonalú kutatómunkát folytatni alig lehet. Ennek következménye, hogy az itt dolgozó orvosok igyekeznek egy-két éves szakaszokban minél több időt eltölteni nyugati, elsősorban észak-amerikai kutatóintézetekben. Hazatérve egyrészt közös publikációkban hasznosíthatják a kinti munka anyagát, megteremthetik az együttműködést külföldi intézetekkel, személyes kapcsolatot építenek ki speciális munkaterületük külföldi művelőivel.

Így egyes részfeladatok itthoni megoldásával fenn tudják tartani tudományos „jogfolytonosságukat”. Bár ösztöndíjuk az ottani hasonló szintű diplomások fizetésénél kisebb, ez az összeg is komoly jövedelemtöbbletet jelent, ahhoz képest, amit Magyarországon keresnek. A kint dolgozók közül azok, akik nagy tehetségűek és szakterületükön rövid időn belül ismertté válnak, nagy százalékban nem térnek vissza, vagy — kihasználva az utóbbi évek könnyítéseit — kettős tudományos életet élnek. Az átlagos tehetségű kutatók azonban — mint arról Sinor is értekezik — hamarosan belátják, hogy kint szerzett érdemeik jobban kamatoznak itthon, állásuk biztosabb, nem kell állandó harcot folytatni a grantek megszerzéséért, ezért nagyobb részük hazatér. (Természetes mindkét csoportban vannak kivételek is.) Ezek a hazatért kutatók aztán elégedetlenné válnak, mert itthon képtelenek munkájukat azon keretek között és oly módon végezni, ahogy azt Nyugaton megszokták. Mások azonban vigasztalódnak azzal, hogy éppen külföldi kapcsolataik, sikereik, publikációik révén, tehetségükkel arányban nem álló elismeréshez, álláshoz jutnak. Az elméleti intézetekből történő, bár időszakos, de az asszisztencia szempontjából állandósult külföldi ösztöndíjakra történő kiáramlás már-már ezen *intézetek oktatói és kutatói munkáját kérdőjelezi meg*. A szegedi Orvostudományi Egyetemen van olyan intézet, melyben írásom időpontjában idősebb asszisztens jóformán egy sincs itthon. Az egyetem vezetésének kellett közbelépnie, hogy az intézet oktatási feladatainak minősége a távollévők miatt ne legyen katasztrofális.

Feltétlenül tenni kell valamit. Ideális az lenne, ha elméleti intézeteinkben jól meghatározott feladatok elvégzésére megfelelő műszerezettségű és egyéb támogatási szintet tudnánk biztosítani. Ebben az esetben a külföldi ösztöndíjak termékenyítő hatása a hazai tudományban mutatkozna meg. Tudomásul kell vennünk, hogy a tudományos kutatás módszereit, szervezését, kivitelezését lehet külföldön megtanulni, sőt, sok esetben csak külföldön lehet megtanulni, de *magyar kutatás csak Magyarországon létezhet*.

Merőben más a helyzet a *klinikai kutatás területén*. Hangsúlyozni szeretném, hogy sohan megkérdőjelezi a klinikai kutatás szorosan vett tudományos jellegét. Anélkül, hogy ebbe a vitába most belemennék, lényegesnek tartom, hogy a betegeken történő tudományos célzatú vizsgálatok hazánkban is megfelelő szinten történjenek, mert az elméleti biomedicinális kutatásoknak csak annyiban van létjogosultságuk, ha később eredményeiket fel lehet használni az emberek gyógyítása érdekében.

Hazánkban a klinikai kutatás talán *még nagyobb válságban* van, mint az elméleti. A betegeken történő vizsgálatok rituáléja olyan folyamatos és biztonságos műszerezettséget, laboratóriumi háttérrel követel, amire Magyarországon kevés helyen van mód. Mégis azt kell mondanom, hogy klinikai kutatók sokkal kisebb számban maradnak külföldön, váltják fel hazai működésterületüket nyugati országéval. Ennek oka az, hogy elméleti intézetben működő orvosnak Amerikában még a diplomáját sem kell bizonyítania, elegendő, ha a kutatómunkában megfelelő jártassága van. Orvosként működni azonban bárhol csak bizonyos vizsgák letétele esetén lehet és akkor is engedélyhez kötött. Ennek megszerzése elé mindenütt több-kevesebb — általában elég nagy — akadályt gördítenek.

A különbség az elméleti kutatók szívélyes fogadtatása és a klinikumban tevékenykedő orvosok elől való elzárkózás között tisztán *anyagi természetű*. Az elméleti kutatók megbecsült „rabszolgamunkát” végeznek, a klinikumban működő orvosok viszont anyagi javakban osztozó konkurensek.

Van ennek a kérdésnek hazai vetülete is. Az elméleti kutatók túlnyomórészt bérből kénytelenek megélni. Ennek szintjét mindnyájan ismerjük. A betegekkel foglalkozó orvosoknak hazánkban lehetőségük van most már államilag akceptált külön jövedelemre. Ez a jövedelem ugyan csak töredéke annak, amit az orvos külföldön kereshetne, mégis, egy bizonyos idő elteltével a mi társadalmunk szintjén nem számít alacsony jövedelemnek.

Mióta tanszékvezető egyetemi tanár vagyok, a klinikáról 12 asszisztensem volt nyugaton úgy, hogy ezeknek a helyeknek túlnyomó részét közvetlenül vagy közvetve (az első generáción keresztül) tudományos kapcsolataimon keresztül én szereztem meg. Ebből a 12 emberből egyetlen egy sem maradt külföldön, noha van köztük olyan, aki már többször ugyanazon a helyen dolgozott, kutatói álláson, kísérletes munkát végezve. Lehet, hogy ebben a kedvező szituációban — és ezt szeretném hinni — az intézetünk légkörének is szerepe van. Mégis azt gondolom, legalább ennyire fontos volt az a körülmény, hogy a munkatársaim érezték és tudták: csak nagyon sok áldozat és erőfeszítés után tudnának betegekkel közvetlenül foglalkozó munkakörhöz jutni. Viszont nem akartak életük végéig elméleti kutatók lenni, és azt is tudták, hogy ezeknek a kutatóknak a helyzete labilis és korántsem található a külföldi társadalom azon szférájában, amelyben ők itthon elhelyezkednek.

Ezen hozzászólásomat tulajdonképpen az motiválta, hogy rámutassak arra, hogy a brain drainnek legfőképpen *anyagi okai* vannak. Ezért — elsősorban az elméleti orvoskutatók esetében — meg kell teremtenünk annak a lehetőségét, hogy tehetséges kutatók itthon is tudjanak nemzetközi színvonalon dolgozni. Egyetemi intézeteinkben élesen el kellene különítenünk a tisztán oktató és a túlnyomórészt kutató munkatársak helyzetét. Az előbbiektől csak a becsületes, színvonalas oktatói munkát kell megkövetelni és létszámuk a szükséglettel szorosan legyen kapcsolatban. Ezzel szemben az orvoskutatókat teljesítményük alapján magasabb juttatásban részesíteném, főleg azonban munkakörülményeiket tenném adekváttá.

A klinikusok esetében másként áll a helyzet. Itt is szükség van a mindennapos gyógyító és a sokrétű oktatói tevékenység ellátásában egy olyan gárdára, mely ezt a feladatot megfelelő szinten tudja végezni. Ennek a gárdának azonban állandóan cserélődnie kell, és megfelelő szakmai gyakorlati képzítés megszerzése után a kórházakba kell, hogy kiáramoljon. Mellettük fontos lenne kialakítani egy olyan kutatói réteget, amelynek rutin terhelése, mind az oktatás, mind a gyógyítómunka területén kisebb lenne, viszont ők biztosítanák — elméleti szakemberekkel (biológus, vegyész) szorosan együttműködve — a klinikai kutatás folyamatosságát.

Varró Vince

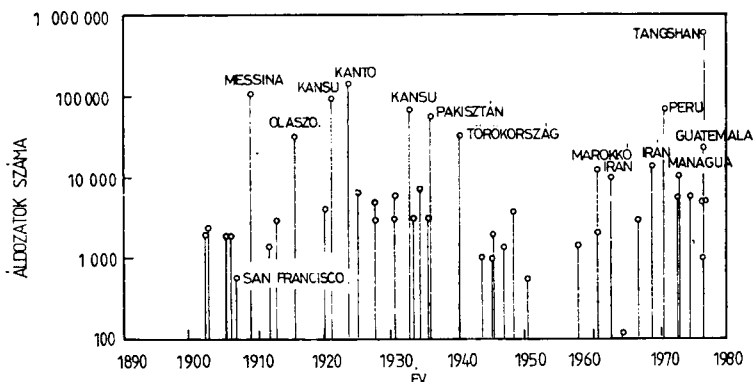
NÉHÁNY GONDOLAT AZ ÖRMÉNYORSZÁGI FÖLDRENGÉSSSEL KAPCSOLATBAN

Az 1988-as év legmegrázóbb természeti csapása minden kétséget kizáróan az örményországi, hatalmas emberáldozatokat is követelő földrengés volt. Történelmi rengések adatainak feldolgozása alapján A. A. Nikonov már 1984-ben felhívta a figyelmet arra, hogy a Kaukázus térségében igen nagy erejű, $M=8$ magnitúdót és $I=10$ intenzitást is elérő földrengésre lehet számítani. A Szovjet Tudományos Akadémia O. Ju. Smidt Földfizikai Intézete által 1986-ban készített „Módszertani útmutató a földrengések távprognózisára” már a Szpitak, Lenínakan, Kirovakan háromszöget is megjelöli, mint a várható földrengés kipattanásának feltételezhető helyét, és felsorolja a legszükségesebb intézkedéseket. Sajnos a tudósok figyelemztetését a kormányzati szervek nem vették figyelembe.

Az emberiséget sújtó természeti csapások közül a Föld rengései azok, melyekkel szemben talán a legvédtelenebbek vagyunk. Bár a katasztrófákat létrehozó mechanizmusokat a földtudományok — a szeizmológia, a geofizika és a földtan mellett, a geodézia és a földrajztudomány — együttes erőfeszítései nyomán egyre jobban megismerjük, tulajdonképpen még csak nem is gondolhatunk arra, hogy azoknak elejét vegyük. Pedig az emberi életekben és anyagi javakban elszenvedett kár egyaránt iszonyatos. Századunk első kilenc évtizedében több millió emberi életet követeltek a robbanásszerűen felszabaduló tektonikus energiák (lásd az 1. ábrát), házak, lakónegyedek, sőt egész városok váltak egyetlen romhalmazzá. Ilyen, a természettel szemben kiszolgáltatott helyzetben nyilvánvalóan döntő fontosságú a kérdés: egy adott helyen mikor és mekkora rengés várható?

A földrengések jellemzésére a szakirodalom és a napisajtó két — összetéveszthető — fogalommal él:

- *Magnitúdó (M)* a Föld alatt felszabaduló energiát jellemző mennyiség. Meghatározása szeizmogramok kiértékelése alapján történik. Richter-skálának is hívják.
- *Intenzitás (I)* a földrengés által sújtott terület lakóinak szubjektív és objektív, valamint a fellépő épületkárok megfigyelésén alapuló tizenkét fokozatú MSK—64 (Medvegyev—Sponheuer—Karnik) skála.



1. ábra. Az elmúlt évszázad nagy földrengései és áldozataik

Nézzük először a „mikor” problémáját, mert ez izgatja elsősorban a közvéleményt, holott a szakemberek véleménye szerint gyakorlati szempontból ma a második — a „mekkora” kérdése — a fontosabb mindnyájunk számára. A földrengés prognosztika *Tsuneji Rikitake* japán professzor szerint több lépcsőre bontható.

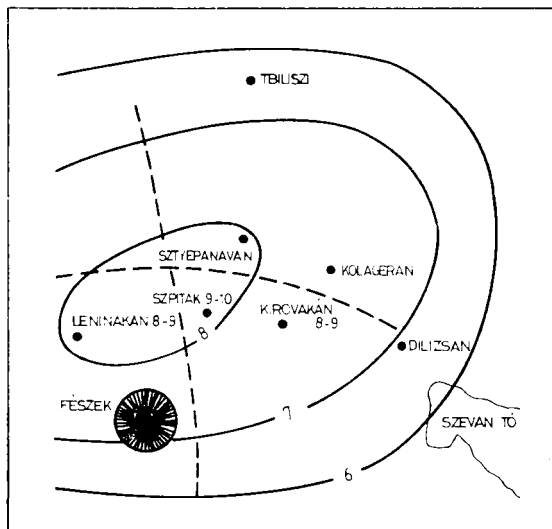
- **Hosszú távú előrejelzés:** néhány évtizedre előre 7-es és nagyobb magnitúdójú(M) rengések esetére;

- **Közepes és rövid távú előrejelzés:** a vizsgált körzetben lejátszódó természeti folyamatok időbeli alakulása alapján történő prognózis 1–7 évre előre. Az összes, az előrejelzésre felhasznált természeti folyamat közvetve vagy közvetlenül a Föld belsejében felhalmozódó rugalmas feszültségekkel áll kapcsolatban. A prognózist rendkívül összetetté teszi, hogy a készülő rengésre utaló jelenségek a különböző típusú földrengések esetében eltérően jelentkeznek. Nehezíti az előhírnökök detektálását az is, hogy a megfigyelhető változások nem nagy amplitúdóval jelentkeznek, időbeli lefutásuk nehezen követhető nyomon. A szerző elméleti modellszámításai szerint — amit több esettanulmány is megerősít — kisebb ($M < 5$) és 30–40 km-nél mélyebb fészktű rengések prognosztizálása szinte lehetetlen feladatnak tűnik, mert a felszínen ezek nem okoznak észlelhető változásokat. Az említett nehézségek ellenére már van példa a földrengés sikeres előrejelzésére. Ilyen volt mindenekelőtt a kínai Sungpan és Pingwu városok környékén 1976 augusztusában kipattant három rengés ($M = 7,2, 6,8, 7,2$). Az előrejelzés hibája magnitúdóban 0,5, időpontban egy nap, az epicentrum helyének megjelölésében pedig 150 km volt. *M. Wyss* és *R. Ö. Burford* egy $M = 5$ nagyságú rengést prognosztizált a Szent András törésvonal mentén San Juan Baptista térségében (Kalifornia) 1986. május 30. előtti időpontra. A jelzett helyen 1986. május 29-én egy 4,8 magnitúdójú rengés pattant ki. Jelenleg folyik az USA-ban a Parkfield (Kalifornia) Föld-rengés Előrejelző Kísérlet, ahova még 1993 előtt várnak egy $M = 6$ erejű rengést. Az időpont prognózisa azonban ma még kivételes, ritkaság, és egyetlen földtani vagy szeizmológiai szolgálatról sem várható el a világon, hogy egy adott helyen a földrengés idejét előre jelezze.

- **Igen rövid távú előrejelzés:** ez szinte csak órákkal (vagy néhány nappal) a rengés előtt riasztaná a környék lakosságát. Nyilvánvaló, ilyen módon sok-sok ember élete lenne megmenthető, bár szinte kivédhetetlenül pánikhoz és bűnözési hullámhoz is vezetne. Azaz, ha majd lesz ilyen rövid távú előre-

jelzés, akkor ahhoz egy jól átgondolt polgári védelmi terv is kell hogy csatlakozzon. Sajnos, azonban ezen a téren nem számolhatunk be még eredményekről. Az igen rövid távú előrejelzés elsősorban azért okoz gondot, mert az utolsó pillanatban, mikor a rengés kipattanásához szükséges energia felhalmozódott, és csak „egy csepp kell, hogy a pohár kicsorduljon”, szinte minden — a jövődő fészkek közelében lejátszódó változás (meteorológiai front, talajvízszint változás, bányászati tevékenység, árapály stb.) — beindíthatja a rengés mechanizmusát.

Áttérve most a „mikor” kérdéséről a „mekkora” kérdésre, hangsúlyozni kell, hogy ezen a téren a tudomány lényegesen előbbre tart már. Meglehetősen megbízható földrengés veszélyeztetettségi térképek állnak rendelkezésünkre, és egy adott terület részletes szeizmológiai előtörténetének ismeretében, valamint annak földtani-geofizikai megkutatása után a várható legnagyobb földrengés magnitúdó értéke és a kipattanás legvalószínűbb helye prognosztizálható. A magnitúdó érték, a földtani-geofizikai felmérés és a legvalószínűbb földrengéstípus alapján a tervezőmérnökök munkájához szükséges várható gyorsulásértékek számíthatók. Szabványok írják elő, hogy egy adott gyorsulásérték esetén a mérnöki létesítmények konstrukciójának milyennek kell lennie. Azaz a geológus-geofizikus szakemberek prognosztizáló munkájára szó szerint „építeni lehet”. Sajnos, a prognózisokat nem mindig veszik figyelembe. Erre szolgál szomorú példával az Örményország nyugati részén a múlt évben kipattant földrengés (2. ábra). Nikonov szovjet kutató még 1984-ben $I = 10$ intenzitásértéket elérő rengéseket prognosztizált erre a térségre. A SZUTA O. Ju. Smidt Földfizikai Intézetének több száz példányban kiadott munkája, a „Módszertani útmutató a földrengések távprognózisára” c. tanulmány már a földrengés legvalószínűbb helyét, a Szpitak, Leninakan, Kirovakan háromszöget is pontosan kijelöli. Ezért mondta G. Marcsuk a Szovjet Tudományos Akadémia (SZUTA) rendkívüli elnökségi ülésén: „Adott volt a prognózis, pontosan arra a területre, ahol a földrengés megtörtént, jelezték annak várható erősségét, de semmilyen megelőző intézkedésre



2. ábra. Az örményországi földrengés intenzitástérképe

sem került sor. Tulajdonképpen ez a tudomány erejébe vetett hit hiánya.” Sajnos, a Szovjetunió nem a világ egyetlen országa, ahol a földtudomány területén dolgozó szakemberek véleményét ignorálják vagy olyan egyszerűnek ítélik a földtani problémákat, amit laikusok is kellő alapossággal meg tudnak ítélni.

A moszkvai Földfizikai Intézet kutatói örményországi prognózisukban még sokkal tovább mentek. A már említett módszertani útmutatókban konkrét javaslatokat tettek az újonnan építendő létesítmények elhelyezésére, egyes, már meglévő építmények megerősítésére, valamint a gazdaságosan nem védhetőek lebontására. Felhívták a figyelmet a természeti csapás következtében várható veszélyforrásokra (gáz- és villanyvezetékek, atomerőművek, mérgező anyagokat előállító üzemek), és azok semlegesítésének módozataira. Részletesen felsorolták a katasztrófa következtében elsősorban szükségessé váló anyagokat és eszközöket, hogy azokat a várható természeti csapás körzetében fel tudják halmozni. De mindezen javaslatok papíron maradtak. A szakemberek véleményét nem kötelező figyelembe venni, javaslataik semmilyen rendeleti erővel sem bírnak.

A szovjet szeizmológiáról alkotott igen pozitív képet zavarja az a tény, hogy a Szovjetunió földrengés terület-beosztási térképe (OSZR—78) Örményország területére a várható földrengés-veszélyességről túlságosan optimista képet adott. N. Sebalin — aki szintén a SZUTA O. Ju. Smidt Földfizikai Intézetében dolgozik mint az erős földrengések laboratóriumának vezetője, és aki az említett térképet készítő kollektívának is tagja volt — nyilatkozata alapján ez részben egy szakmai hibára vezethető vissza: a földrengést generáló szerkezeteket eredetileg csak az ország területére korlátozva vizsgálták, figyelmen kívül hagyva a rendkívül veszélyes észak-anatóliai törésvonal rendszerből leágazó Bazum—Szevan-törést és annak magas szeizmikus potenciálját. Nikonov szerint erősen alábecsült értéket használtak az ezen vonal mentén több évszázaddal korábbról ismert rengések esetére. Az utóbbi évszázadokban ez a vidék látszólag nyugodt volt. Figyelmeztető példa ez a számunkra, hiszen nálunk is vannak korábban erősen megrázott, de már hosszabb ideje inaktívnak tűnő területek. N. Sebalin szerint az Örményországra vonatkozó optimista földrengésprognózis másik — és talán nyomósabb — oka politikai jellegű: a szovjet állami építésügyi hatóság nyomására a több helyről jelentkező kritikai észrevételek dacára sem vezették át a már felismert és nagyobb veszélyességi mutatókat az OSZR—78-ra. A hivatalos szervek, így — a tudományos kutatás eredményeit felülbírálván — akarták megakadályozni az építési költségek növekedését. Ez a hatósági beavatkozás az építőipar által használt nem megfelelő technológiával, a helyi hatalmi szervek tehetetlenségével, a polgári védelem felkészületlenségével közösen örmények tízezreinek halálát eredményezte.

Talán érdemes áttekinteni — az örményországi földrengés hatása alatt —, hogy mi a helyzet nálunk, Magyarországon a fentiekkel kapcsolatban. Mivel ez alaposabb tanulmányozást igényel, meghaladja egyetlen cikk kereteit, mindössze hazánk szeizmológiai helyzetéről szeretnék néhány gondolatot kifejteni.

Mint ismeretes, és ezt saját tapasztalatainkból is tudjuk mindnyájan, a Kárpát-medencének az a része, ahol a mai Magyarország található, nem tekinthető földrengések által különösen veszélyeztetett területnek. A legújabb magyar földrengés-katalógus (mely a 456—1986 közötti időszakot öleli fel, és *Zsiros T., Mónus P., Tóth L.* munkáját dicséri), 5022 földrengést sorol fel, melyek hazánk-

ban vagy annak közvetlen környezetében pattantak ki. A középkori rengések intenzitás-értékei természetesen problematikusak. A XVIII. század elejétől napjainkig hazánk mai területén csak néhány esetben észleltek 7–8-as epicentrális intenzitású (azaz a rengés epicentrumában észlelt intenzitású) vagy ennél nagyobb rengést. Az 1763-as komáromi rengés intenzitására a katalógus 9-es értéket ad meg, ugyanitt 1783-ban 8-as erősségűt észleltek, míg 1806-ban 7-es intenzitásút. 7-es vagy nagyobb intenzitású rengés volt ezt követően hazánk mai területén még Komáromban (1844., $I = 7$), Kecskeméten (1908., $I = 7$, 1911., $I = 8$), Dunaharaszttiban (1956., $I = 8$). Számos esetben pattant ki 5–7 intenzitáshatárok közé eső rengés, kisebb-nagyobb anyagi károkat okozva. Ezek közül kettő, nevezetesen a békési (1978., $I = 6$) és a berhidai (1985., $I = 6,5$), még legtöbbször emlékezetében él. Tehát, ha ritkán is, de számítanunk kell olyan földrengések kipattanására, melyek anyagi kárt okozhatnak, sőt emberéletet is követelhetnek. Az utóbbi időben egyre több olyan mérnöki létesítmény valósul meg hazánkban, melyek földrengés-állékonysága fokozott figyelmet igényel, tehát a várható földrengés erősségének pontos előrejelzése a korábbiaknál nagyobb jelentőségű. A prognózist nehezíti az észlelt rengések (különösen a nagy rengések) számának alacsony volta. Ilyen esetben a legcélszerűbb eljárásnak a nagy számban kipattanó gyenge szeizmikus események megfigyelése tűnik. Ezek jelzik a még élő szerkezeti vonalakat, esetleg figyelmeztetnek azok aktivizálódására is. Ilyen megfigyelések végzésére a ma meglevő, és nem a legszerencsésebb területi eloszlású szeizmológiai hálózatunk nem alkalmas. Valószínű, hogy az ország egyes területeit a magyar megfigyelő hálózat annyira nem „látja”, hogy számára még 3-as intenzitású rengések is észrevétlenül maradhatnak.

Hazánkban a legnagyobb várható földrengés intenzitás $I = 9$. Hasonló a helyzet ebből a szempontból – és a földrengésgyakoriság szempontjából is – példának okáért a Magyarországnál háromszor kisebb Belgiumban, ahol a mi 4–5 állomásunkkal szemben 14 állomás működik (a luxemburgi területen lévő Walferdanggal együtt). Ez a hálózat még az $M = 1$ -nél gyengébb rengéseket is biztonsággal észleli országuk egész területén. Adataik alapján tudjuk például, hogy ezen a szeizmikusan tulajdonképpen inaktív területen 1985–88-ban 150 rengés pattant ki. Ezek döntő többségének magnitúdója kisebb volt 2-nél, de területi eloszlásuk egyértelműen jelzi, hogy a szeizmikus aktivitás elsősorban a belga–német határvidék hegyeire lokalizálódik. Oda, ahová a belga földrengés-veszélyességi térkép 9-es intenzitású rengést prognosztizál.

Hasonló hálózatra nálunk is szükség lenne hazánk földtani felépítésének jobb megismerése céljából, és a gazdasági tervezőmunka támogatása érdekében. Persze nem valami kacsalábon forgó, szuper szeizmológiai hálózat kiépítésére van szükség. A már meglevő bázisállomások mellett célszerű volna 25–30 egyszerű és olcsó, de helyi, gyenge földrengéseket is detektálni képes műszerekkel felszerelt állomásokra, melyek üzemeltetését biztos rábízhathatnánk egy, a földtudomány iránt érdeklődő, helyi lakosra. Mindenképpen szükséges állandó megfigyelőállomást vagy állomásokat üzemeltetni a földrengésre érzékeny mérnöki létesítmények környezetében is. Hazai szeizmológiai hálózatunk fejlesztése a magyar szeizmológiai hálózat gazdájának, a Magyar Tudományos Akadémiának a feladata, de érdeke kell legyen az Ipari Minisztériumnak, a Környezet- és Vízgazdálkodási Minisztériumnak és a Központi Földtani Hivatalnak is.

Varga Péter

Max Planck és a fizika zűrzavara

La Recherche, 1989 január

Max Planck (1858–1947), aki Albert Einsteinnel együtt a modern fizika megalapozója, a húszas évektől kezdve a német tudomány szóvivőjének számított. Idős évei Németország történetének legtragikusabb korszakára estek, amelynek mégsem maradt pusztán passzív szemlélője. Életrajzának megírása azért ütközik nehézségekbe, mert 1945-ben lakóházát bombatalálat érte, és iratainak nagy része megsemmisült. A korábbi kísérletek számos vitát váltottak ki, míg 1986-ban J. L. Heilbron, a kaliforniai Berkeley egyetem munkatársa új, nagyszabású életrajzzal jelentkezett. Címe: Planck. Egy megsemmisült lelkiismeret. A mű jegyzetei egy második könyvet alkotnak, hozzáférhetővé téve a kvantumfizika történetének eredeti forrásait.

Planck felfogása a tudományos felelősségről ismételtelen beleütközött a XX. század első felében Németországban uralkodó nézetekbe. Más körülmények között Planck élete egy nagy német professzor fényes, de meglehetősen egyhangú sorsa lett volna. Protestáns család, nagy morális erények, ragaszkodás minden elképzelhető hagyományos értékhez, Grünewaldban épített családi ház, négy gyermek, zongora és gyaloglás, inkább makacs, mint ragyogó személyiség, látványos tudományos újítá-

sok, de löcselábú a metodológia síkján és lényegében a kompromisszumok szeretetétől inspirálva, szilárd, de banális metafizika. Planck arra készült, hogy tisztelt és befolyásos ember legyen, sima élettel és gondolkodással. A történelem azonban másképp döntött.

A Planck által betöltött akadémiai tisztóságok száma és jelentősége hatalmas teljesítményt takar. A berlini egyetem professzora, állandó titkára az Akadémia matematikai és fizikai osztályának, az egyetem rektora, a Kaiser-Wilhelm Társaság tagja, a Német Fizikai Társulat elnöke. Mindebben egy stratégia két eleme lelhető fel: semmit sem elszalasztani és ott lenni a kulcsbizottságokban. 1920-tól kezdve, a későn, 1919-ben kapott Nobel-díj után Planck „a német tudomány első szószólója”. Tulajdonképpen politikai elkötelezettsége mégis abszurd módon kezdődött: egyetemi kollégáinak nyomására aláírta a 93-ak felhívását anélkül, hogy elolvasta volna. Ez a felhívás, amelyet 1914 októberében tettek közzé és lefordítottak tíz nyelvre, tiltakozott „a hazugságok és rágalmak ellen, amelyeket az ellenség terjeszt, hogy beszennyezze Németország tiszta ügyét abban a kemény küzdelemben, amelyet rákényszerítettek és ráerőltettek, és amelyet fennmaradásáért folytat(. . .). Csapataink nehéz szívvel voltak kénytelenek megtorlást alkalmazni a feldühödött lakosság ellen, bombázva Louvain városának egy részét (. . .). Végig

visszük ezt a harcot mint egy kultúrnép, amelynek épp oly szent *Goethe*, *Beethoven* vagy *Kant* öröksége, mint földje és otthona” stb. Planck környezetének aktivitásától zaklatva kitart germanizmusa mellett 1915 közepéig, amikor is *Lorentz*, megvilágítva a harc realitását elérte nála a viszályszakozást. Ekkor nyíltan megváltoztatja magatartását és minden energiájával megkísérli csillapítani akadémiai és egyetemi kollégáit. A Weimari Köztársaságban fontos szerepet játszik a tekintetben, hogy Németország lassan bekapcsolódjék a nemzetközi kutatásba.

Éppen ebben a korszakban, közvetlenül a háború után kettős feladatba ütközik: megvédeni az elméleti fizikát és megakadályozni az antiszemitizmus növekedését. A Deutsche Physik mozgalom, amelynek fő mozgatója *Paul Weyland*, valamint *Johannes Stark* és *Philip Lenard* „intellektueller” voltak (utóbbi kettő Nobel-díjas), első célpontjuknak Einsteint választották, azután a „zsidóelmélet” (a relativitást) legjelentősebb híveit: *Laue*t, *Nernst*-et és *Rubens*t, majd a kvantumelmélet megalapozóit, különösen *Heisenberget* és a göttingeni fizikusokat. Hitler hatalomra kerülésekor Planck „sok kollégájával együtt azt hitte, hogy Hitler kénytelen lesz mérsékelni a náci párt politikáját, ha hatalmon akar maradni”. A nemzeti szocializmus úgy tűnt Planck szemében, mint ami lehetőséget nyújt Németországnak, hogy megszűnjék a „tízéves politizálás” és Planck azt remélte, hogy megszűnnek a rendszer túlzásai. Ebben a reményében megerősítette, hogy sikerült megtartani bizonyos függetlenséget az Akadémia és a Fizikai Társulat részére. Mivel előre látta a „provokációs represzsiók” sorozatát, megátoljja, hogy *Otto Hahn* közölje harminc német professzornak zsidó kollégáik érdekében írt kérvényét. Meg akarja menteni a német tudományt a III. Birodalom utáni időre, ahogy joggal hitte, hogy megmentette az 1914-es háború után; megakadályozta Heisenberg lemondását és emigrálását, és könyörgött *Schrödinger*nek, törvényes szabadsággal

térjen vissza Ausztriába. 1933 májusában, Hitlerrel folytatott személyes megbeszélése után, akivel közölte, hogy a zsidók kívándorlása megsemmisíti a német tudomány nemzetközi presztízsét, kijelentette Heisenbergnek, hogy véleménye szerint az elméleti fizikusokat nem fogják zaklatni, ha Németországban maradnak. Mégis, ugyanabban az évben tudomásul veszi, hogy *Einstein* lemond akadémiai tagságáról. Ugyanakkor szilárdan szembeszáll *Stark* javaslatával, aki Hitlert, mint a Birodalom elnökét hivatalosan Nobel-díjra akarta jelölni. Főleg Heisenberget támadja a náci sajtó „szemita szelleméért”. *Stark* „fehér zsidónak” minősítette és úgy tekintette, mint „Einstein szellemének szellemét” — javasolják kizárását. A Heisenberg ellen folytatott kampány győzelme, hogy *Stark*nak adták Münchenben *Sommerfeld* megüresedett tanszékét, ami egyben azt célozta, hogy Planck és Laue mondanak le. De Planck és Laue nem mondtak le, és *Stark* részben a hatalom támogatójává válik.

Planck az Akadémia titkára marad 1938 decemberéig. Akkor visszavonulásra kényszerült, miután azzal vádolta az egyetemi ifjúság vezetősége, hogy „kezdeményezője és felelőse a fizika által felvett szemléletellenes (unanschaulich) irányzatnak”. 1938-ban megnyeri a csatát, létrehozva a Rockefeller-alapítvány segítségével a Kaiser-Wilhelm Fizikai Intézetet (Max Planck Intézet) és átvedlik — 80 évesen — vándor előadóvá. Előadásai alkalmmal szolgáltak a rendszer mindenféle kritikájára, Planck hol *Leibnitz* kozmopolitizmusára hivatkozott, hol egy-egy vállalásra. Növekvő megvetése az elméleti óvatosság iránt lehetővé tette, hogy a Planck érmet átadja Franciaország nagykövetének. *Louis de Broglie* számára. Az Anschluss-szal való szembenállását azzal mutatta ki, hogy 1938-ban tiszteletét nyilvánította *Schlick* filozófus iránt, és a külföldi náci tisztek klubjában 1943-ban Einsteinról beszélt, mint „a gondolat világának vezérééről és iránymutatójáról”.

1944-ben, Grünewald lebombázása során

megsemmisült Planck háza és archívumai; 1945 februárjában Ervin nevű fiát Hitler-ellenes összeesküvéssel vádolják és kivégezik. Az összeomláskor az erdőben rejtőzködő Planckot és feleségét a szövetségesek katonái találják meg. De öt havi kórházi ápolás után Planck ismét folytatja előadásait a vallásról és a tudományról, vállalja a Kaiser-Wilhelm Társaság elnökségét. 1947-ben bekövetkezett halála előtt még eléri a szövetségeseknél Laue, Hahn és Heisenberg kinevezését és azt a reményt, hogy a német kutatóintézetek újra szerveződhetnek.

A kvantumelmélettel éppen úgy, mint a hatalommal makacsul a kompromisszum politikáját gyakorolja. Lavírozik a kvantum-hatás bevezetésének következményei között, de megingathatatlan védelmezője az elméleti fizikának és abban a küzdelemben, amelyet szemében a pozitívizmus morális és intellektuális dekadenciája okoz.

1900. és 1927. között részt vesz az első, majd a második kvantumelmélet kifejlesztésében. A kvantummechanika keletkezésének leírása, a kutatások jelen állapotában bizonyos számú helyzet tanulmányozásán nyugszik. A sugárzás kvantifikációjának bevezetése Einstein által; az elektron stacionárius állapotának bevezetése Bohr által 1913-ban; a Bohr–Sommerfeld elmélet, a korrespondencia-elv megfogalmazása és interpretációjának levezetése Koppenhágában — mindezek korszakos speciális interpretációs problémákat jelentettek akkor a fizikusoknak — és ma a fizikátörténészeknek. Planck egymást követő állásfoglalásainak rekonstruálása rendkívül nehézvé vált személyes archívumainak hiányában; életrajzírója jól mutatja meg aggályainak váltakozásait és alkalmazkodási próbálkozásait. Milyen mértékben volt Planck tudatában a sugárzás kvantifikálásának? Erre mutat egy sor dokumentum: 1900-as cikkek és Einstein 1905-ös cikke, amely bevezeti a fénykvantumot, Planck 1906-os és 1908-as szövegeinek függeléke, amikor is felismeri a diszkontinuitás bevezetésének jelentőségét a fizikában; végül az 1911-es visszatáncolás,

amikor is Planck megkísérli visszaállítani a folytonosság elsőbbségét, amit Pauli kigúnyolt mondván „ez a második Planck elmélet ... maga a lelkiismeretfurdalás”. 1913-ban Bohr bevezet egy kiegészítő diszkontinuitást, a „stacionárius állapot” fogalmát, azt az állapotot, amelyben az elektron találtatik, amikor nem bocsát ki sugárzást. Életrajzírója felteszi, hogy Planck csak 1918-ban, a Bohr–Sommerfeld elmélet nem remélt — bár korlátozott — sikere nyomán fogadta el fő problémaként annak megismerését, hogy a fény folytonosan terjed-e (megfelelően *Maxwell* egyenleteinek), vagy Einstein fénykvantumai szerint. Planck papírjainak megsemmisülése azonban eltüntetett minden reményt, hogy elemezni lehessen e korszakbeli magatartását.

Hasonló okokból alig tájékozódhatunk Planck későbbi fordulatairól a kvantumelmélet változásaival kapcsolatban. Miért támogatja Planck azonnal Heisenberg–Bohr–Jordan mátrix-mechanikáját? Miért fogadja el Schrödinger hullámmechanikáját, amelyet az elektron téridő reprezentációjának kimondott követelményével ruháztak fel? Melyek a pontos okai Planck bírálatának Schrödingernek ama meggyőződésével kapcsolatban, hogy az elektron (egy hullámcsoomag) nem szóródik szét terjedése folyamán? Mindegyik kérdés jelzi azoknak a fogalmi nehézségeknek a jelentőségét, amelyek a kvantummechanika alapelveinek megfogalmazását kísérték, egy nem éppen egyenesvonalú fejlődés mentén. Egy Bohr életrajz elkerülhetetlenül más képet adna ugyanarról a korszakról. (*Alpár László*)

Buharin és a Tudományos Akadémia *Priroda*, 1988. 9. szám

A régi orosz időszámítás szerint *Nikolaj Ivanovics Buharin* 1888. szeptember 27-én született Moszkvában néptanító családban. Talán ennek is szerepe volt abban, hogy 4 és fél évesen már írt és olvasott. Kiskorában a biológia érdekelte,

gimnazista korában — bizonyosan az 1905-ös orosz forradalom hatására — már politikai diákkörben vitatkozott. 1906-tól párttag, s az érettségivel egyidőben, *Ilja Ehrenburggal* sztrájkot szervez. Az egyetem elkezdése után rövidesen külföldre kényszerült, bejárta Európa több országát, Amerikát és Ázsiát. Tudását ezen országok legnagyobb könyvtáraiban gyarapította és itt tanult meg világnyelveket. Az októberi forradalom győzelme után Japánon keresztül került haza, ahol rövidesen a bolsevik párt egyik fő szervezője, majd Lenin közvetlen munkatársa lett.

A Szovjetunió Tudományos Akadémiája (SZUTA) 1925—28. évi nagy átszervezése után Buharin az egyetlen olyan jelentős szovjet politikai személyiség, aki indult az Akadémia 1929. évi első választásán. 37 kutatóintézet és egyetem jelölte a „társadalmi-gazdasági” tudományok szakterületre. Az ajánlók „N. I. Buharin professzor tudományos tevékenységéről” című feljegyzésükben azt írták: „N. I. Buharin tehetséges tudós a közgazdasági tudományok területén, aki sokoldalú filozófiai és szociológiai műveltséggel is rendelkezik”; majd röviden értékeli olyan jelentősebb tudományos műveit, mint: „A kamatokból élők politikai gazdaságtana” (amelyet 1912—1913-ban kezdett meg és 1919-ben adtak ki), „A világgazdaság és az imperializmus” (1918), „Az átmeneti időszak gazdasága” I. rész, „A transzformációs folyamat általános elmélete” (1920), „Az imperializmus és a tőkefelhalmozás” (1925), „A történelmi materializmus elmélete” (1921) stb.

Ebben az időben Buharin a párt KB Politikai Bizottságának tagja, a Komintern Végrehajtó Bizottságának főtitkára, a „Pravda” főszerkesztője, a Párt elméleti folyóiratának, a „Bolsevik”-nak a felelős szerkesztője, tagja a Kommunista Akadémia elnökségének, professzora a Vörös professzorok Intézetének.

1929. január 12-én, az Akadémiai közgyűlésén 39 akadémikus jelölt kapta meg a tagsághoz szükséges számú szavazatot, köztük 5 kommunista: *N. I. Buharin*,

I. M. Gubkin, *G. M. Krzsizsanovszkij*, *M. N. Pokrovskij* és *D. B. Rjazanov*.

Röviddel ezután, március 7-én, az Akadémia közgyűlése szervezőbizottságot hozott létre, amelynek tagjai közé választottak néhány újonnan választott akadémikust is — *N. I. Buharint*, *A. N. Bachot*, *N. I. Vavilovot* és másokat. A pártonkívüli és kommunista akadémikusok viszonyát jól tükrözi Vavilov március 8-án kelt levele a szintén új akadémikushoz, *D. N. Prjanisnyikovhoz*: „Az akadémia ügyei eléggé energikusan haladnak. A kommunisták nem dolgoznak rosszul, mind Buharin, mind Rjazanov, mind pedig Pokrovskij a dolog lényegét közelítik meg, a munka — minden jel szerint — jól fog haladni. Hozzáállásuk a lehető legnagyobb jóindulatot tükrözi. Az atmoszféra általában lényegretörő és tényszerű, az egyeztetés könnyen megy. Mindenesetre teljesen készek támogatni a tiszta tudományt, a kísérletit, az intézetet, a laboratóriumokat és az egyes dolgozók munkáját is.”

Buharin megválasztása a SZUTA rendszer tagjának és akadémikusi tevékenységének kezdete egybeesett a pártvezetésben kialakult helyzet jelentős kiéleződésével, Sztálin egyeduralmának megszilárdulásával és Buharin egyet nem értésével a kezdődő kollektivizálás formáival és módszereivel. A KB Politikai Bizottsága és a Központi Ellenőrző Bizottság együttes ülése 1929. február 9-én elítélte az úgynevezett jobboldali oppozíciót. 1929 áprilisában felmentették Buharint és *Tomszkijt* korábbi tisztségükből, majd novemberben kizárták a Politikai Bizottság tagjainak sorából.

Buharin nehezen élte át félreállítását az aktív politikai élettől, ezért ebben a számára nehéz évben nem sok időt és figyelmet szentelhetett akadémiai tevékenységének; ehelyett elsősorban a társadalom szociális-gazdasági fejlődésének elmélyült elemzésére koncentrált. Elméleti vizsgálatait összekötötte a tudomány és a termelés kapcsolatának gyakorlati kérdéseivel. Részt vett és vezette a Szovjetunió Nép-gazdasági Tanácsának Tudományos Szektorát, mely az ipar területén működő tu-

dományos kutatóintézetek irányító központja volt.

A Nép gazdasági Tanács, illetve az ipar irányításának 1929-ben kezdett újjászervezése az ágazati népbiztosságok létrejöttét jelentette, és ennek során az egyes iparágakhoz kapcsolódó tudományos intézeteket is ezek alá igyekeztek rendelni. Buharin egyértelműen ez ellen lépett fel: „Ha átadásra kerülnek a tudományos intézetek, akkor az elméleti munka területe csökken, és ezzel az ipar csak veszíthet.” Ebben a kérdésben a pártjára állt A. N. Bach és több más jelentős tudományos személyiség.

A következő évben Buharin aktívan részt vett a Tudományos Akadémia új szervezeti szabályzatának kidolgozásában. Felszólalásaiban javasolta, hogy a Tudományos Akadémia mint az ország tudományos intézményeinek része, forduljon a szocialista építés felé, és szervezetileg is hangolja össze munkáját a többi tudományos intézmény munkájával.

Az 1931-es év volt a legtermékenyebb Buharin akadémiai tevékenységében. Az általa vezetett Nép gazdasági Tanács Tudományos Kutatási Szektora 1931. április 6–11-én szervezte meg a kutatómunka tervezésének I. Össz-szövetségi Konferenciáját, amelyen 930 küldött gyakorlatilag az ország összes tudományos intézményét és központját képviselte. Ezen a konferencián Buharin mondta a bevezetőt és ő tartotta a fő előadást is. Előadásában a tudományos kutatás specifikumából kiindulva az alábbi tervezés-módszertani elvekkel foglalkozott: 1. A kutatás során felmerült új problémák és ezzel kapcsolatban a tervek rugalmassága; 2. A terv és az egyedi kutatások problematikája; 3. A tudományos kutatás rizikója; 4. A hatékonyság mérése; 5. A tudományos kutatás kádereinek kiválasztása.

A tudomány-tervezési konferencia eredményeit széles körben megvitatták az ország tudományos köreiből, gyakorlati ajánlásait 1931 júniusában elfogadta a SZUTA közgyűlése, ami határhátrévet jelentett a SZUTA fejlődésében.

Közvetlenül a SZUTA moszkvai közgyűlése után Buharin minden figyelmét a II. Nemzetközi tudomány- és technikatörténeti konferenciára fordította (London, 1931. június 29.—július 3.), ahova mint delegációvezető utazott N. I. Vavilov, A. F. Joffe, V. M. Mitkevics akadémikusok és B. M. Gesszen, B. M. Zavadovszkij, E. Kolman és M. O. Rubinstein professzorok társaságában. Ilyen tekintélyes szovjet delegáció megjelenése váratlanul hatott a konferencia rendezőire. A sajtó erősen támogatta őket. Előadásait a konferencia programjába be se vették. Csak a szovjet delegáció képviselőinek erőteljes követelésére voltak kénytelenek önálló ülészakot beiktatni a szovjet tudósok előadásainak meghallgatására. Előadásait a konferencia ideje alatt nem vitatták meg, de annak befejezése után több természet tudományos folyóiratban jelentek meg a tudomány osztályjellegű vitató cikkek, amelyekre — saját álláspontját védve — Buharin nyílt válaszokat küldött a *Nature* és a *Science* folyóiratokban.

A tudományos-műszaki tudás differenciálódása közepette egyre aktuálisabbá vált a tudományos megoldások fő irányainak megfogalmazása. Ezért jött létre a „Szocialista rekonstrukció és tudomány” című folyóirat, amely a külföldi és a szovjetunióbeli elméleti és technikai kutatások fő irányainak általánosítását és a gazdasághoz való közvetlen kapcsolódását igyekezett elősegíteni. Az új folyóirat, amelynek szervezője és szerkesztője Buharin volt, 1936-ig jelent meg 20 ezres példányszámban és az akkori idők jelentős tudományos személyiségeinek szintetizáló jellegű cikkeit közölte.

Tudományszervezői tevékenysége mellett a 30-as évek elején Buharin többször adott elő olyan kulturális témákat a SZUTA ülésein, mint pl.: „Heine és a kommunizmus”, „Goethe és történelmi jelentősége”.

A Buharin által 1930 végétől vezetett Ismerettörténeti Bizottságot az Akadémia közgyűlése 1932 márciusában Tudomány- és Technikatörténeti Intézetté szervezte

át. Az intézet, illetve korábban a bizottság tevékenységének főbb irányai a következők voltak: marxista alapú tudománytörténeti vizsgálatok, különös tekintettel a szovjet tudománytörténetre, a SZUTA intézeteiben kidolgozás alatt álló tudományos problémák történetének feldolgozása, Tudomány és Technikatörténeti Múzeum létrehozása, szakkönyvtár és bibliográfiák kidolgozása.

Buharin közvetlen részvételével a 30-as évek közepétől megkezdődött a „Természettudományok klasszikusai” című sorozat kiadása, amelynek első könyve *Ch. Darwin „A fajok eredete”* című műve lett. A bevezető cikket Vavilov, Tyimirjazev és Buharin írták. 1933. március 17-én a SZUTA ünnepi közgyűlésén, amelyet Marx halálának 50. évfordulójára rendeztek, Buharin „Marx tanítása és annak történelmi jelentősége” címmel tartott előadást. Buharin előadása, illetve annak későbbi publikációja volt ebben az időben a marxizmus utolsó mélyenszántó elemzése. A későbbiekben már a Rövid Párttörténet és Sztálin „A dialektikus és történelmi materializmus” c. könyve képezte a marxi elmélet méltatásának és vizsgálatának alapját.

1934 decemberében Buharint az Izvesztija főszerkesztőjévé nevezik ki. Ez az állás jelentősen csökkentette tudományos és akadémiai tevékenységét. Nevét egyre ritkábban fedezhetjük fel a tudományos folyóiratok hasábjain.

Eközben alapvetően változnak a — korábban elfogadott — tudományszervezési elvek, egyre pragmatikusabban a gazdaság közvetlen igényeihez kötődő munkák jelennek meg.

1936 augusztusában megkezdődött Zinovjev és Kamenyev koncepcióis pere, amelyen egyúttal bejelentik a Buharin elleni nyomozás megkezdését is. Ismertették, hogy a SZUTA berkeiben terrorista csoport szerveződött, melynek több tagja a Tudomány- és Technikatörténeti Intézet dolgozója volt.

1937-ben a KB kizárta Buharint a pártból. Közvetlenül ezután elkezdődött az

Akadémia tevékenységének kritikája is. 1937. május 21-én Buharint megfosztották akadémikusi címétől és elnökségi tagságától.

1988. május 10-én határozott úgy a SZUTA Elnöksége, hogy e határozat eltörlését a közgyűlés elő terjeszti, amely vissza is állította Buharin akadémiai tagságát. (*Pusztai Béla*)

A világegyetem legnagyobb dinamói *Science in the USSR, 1988. 3. szám*

Nehéz megnyerőbbet és hatalmasabbat elképzelni, mint egy nagy csillagrendszer panorámája. Legtöbbjük csillagok száz- és ezermilliárdjainak roppant halmaza. A legközelebbi ilyen galaxisok is millió fényévekre vannak a Tejútrendszertől, melyhez a mi naprendszerünk is tartozik.

A galaxisok különös jelenségek tárházát nyújtják a kutatóknak. Emberi mértékkel mérve ezen folyamatok rendkívül lassúak, millió vagy milliárd évekig tartanak, összhangban a galaxisok óriási, százezer fényévekben megadható méretével. A század közepe óta a csillagászok egyre több kataklizmatikus jelenséget figyeltek meg, s ezek a hatalmas energiakibocsátással járó folyamatok emberi lépték szerint is gyorsan, pár nap, vagy akár néhány percnyi időtartam alatt játszódhatnak le. A legtöbb ilyen jelenség a galaxisok központi részével, a galaxismagokkal kapcsolatos.

A Tejútrendszer magja, mely Földünk-től több mint húszezer fényévre van, több millió naptömegnyi, s kiterjedése 30 fényév. A mag legbelső része egy különösen sűrű, nagyon érdekes objektum lehet, melynek mérete csupán néhány fényóra. Sajnos a galaxis centrumát óriási porfelhők takarják el előlünk, de az új infravörös, röntgen- és gamma sugaras megfigyelési technika egyre több részletet tár fel erről az objektumról is.

A galaxisok körülbelül 1%-a tartalmaz rakoncátlan természetű, aktív magokat, melyek rádiósugárzó plazmát és gázt dobnak ki, s maguk is erős rádió-, infravörös-,

röntgen- és gammaforrások. Ezen magok teljes sugárzási energiája néhány esetben tízezermilliárdszorosa a Napénak, s a stabilabb galaxisokénak (pl. a Tejútrendszer) is milliószorosa. Ezeket aktív galaxismagoknak (angol rövidítésük: AGN) nevezzük.

A kvazárok (nagyon távoli, fényes galaxisok, nevüket a „csillagszerű rádióforrás” angol rövidítéséből kapták) egy újabb csoportot alkotnak az aktív galaxismagok között: teljes energiakibocsátásuk százszorosa az óriásgalaxisok összegzett fényességének, és ezzel egyidőben a sugárzó terület mérete rendkívül kicsi, százmilliomoda az egész galaxisénak. A kvazárok a legértelmezesebb energiaforrások, amit eddig megfigyeltek az Univerzumban. De mi lehet az a folyamat, ami létrehozza az aktív galaxismagok és kvazárok ily roppant ki-töréseit?

Az első lépés az objektumok megismerésében, hogy alapvető fizikai paramétereiket (tömeg, méret) mérni tudjuk. Mivel ezek energiakibocsátó központi része a Földről nézve oly kicsiny, hogy a legnagyobb távcsövekkel is csak fénypontok maradnak, nem könnyű a feladat.

A szovjet *J. Jefremov* és *A. Sarov*, valamint az amerikai *H. Smith* és *D. Hoffleit* 1963-ban felfedezték a közeli kvazárok fényváltozását. Ez az ismeret vezetett a centrum méretének meghatározásához. A fényváltozások meglehetősen gyorsak, sok esetben órás időskálán mérhetők, amiből már következik, hogy a mag központi része nem lehet nagyobb néhány fényóránál. (A fényóra az a távolság, amit a fény egy óra alatt tesz meg.) Ellenkező esetben, mivel a különböző részeket szinkronizáló folyamat sem lehet a fénynél gyorsabb, a változás elmosódik.

A hatalmas sugárzás miatt viszont rendkívül nagy tömegük kell hogy legyen ezen aktív területeknek. *J. Zeldovics* és *I. Novikov* gondolatmenete az alábbi volt: a megfigyelt óriási sugárzás hatalmas nyomást hoz létre a kvazár külső anyagában. Ahhoz, hogy ez emiatt ne lökődjön ki, a környező térben óriási tömegvonzásnak kell

lennie. Az egyensúly létrejöttéhez szükséges tömeg kvazárok esetén milliárd, az AGN-eknél 10–100 millió naptömeg nagyságrendű. A feltételezéseket alátámasztják még a galaxismagok gravitációs térében mozgó csillagok és gáz sebességadatai is.

A főnti paraméterek alapján ezen objektumok rendkívül elbűvölők: kis területen óriási tömeg és hatalmas energiakibocsátás figyelhető meg. 1964-ben *J. Zeldovics*, *I. Novikov* és amerikai kollégájuk *E. Salpeter* már felvetették, hogy a kvazár és AGN-centrumok fekete lyukak és ebből származnak különleges tulajdonságaik.

Ha egy test, tömege meghagyásával egyre kisebbre zsugorodik, arról egyre nagyobb sebességgel lehet csak elszökni. Ha a test mérete eléri egy bizonyos értéket, a gravitációs sugarát, akkor már a fény sem hagyhatja el azt. Mivel semmi sem terjedhet gyorsabban a fény sebességénél (ez Einstein speciális relativitáselméletének az alapelve), semmilyen információ sem hagyhatja el az ilyen, fekete lyuknak nevezett objektumot. Ha egy égitest összehúzódásakor eléri gravitációs sugarát, gravitációs kollapszus kezdődik, vagyis saját erőterébe omlik az anyag, s fekete lyukká válik. A Föld gravitációs sugara körülbelül 1 cm, a Napé 3 km, s egy százmillió naptömegnyi galaxismagé a Naprendszer méretével hasonlítható.

A gravitációs erők végtelenül nagyok a fekete lyukak határánál, így különleges folyamatok játszódhatnak itt le. Ezek a jelenségek már nem magyarázhatók a Newton alkotta törvényekkel, a megoldást az általános relativitáselmélet segítségével kell keresni.

Einstein egyik alapelve az, hogy a tér és az idő nem abszolút, gravitációs térben megváltoznak tulajdonságaik. Nagy tömeg környezetében az idő lelassul egy földbázisú megfigyelő órájához képest, s a tér geometriája is megváltozik, meggömbül. Nehéz elképzelni hétköznapi tapasztalataink alapján, milyen a valóságban egy fekete lyuk — valóban a legbonyolultabb dolgok egyike.

Nem találunk azonban egyszerűbbet

sem nála, hiszen jellemzői függetlenek az ősz anyaghalmaz olyan tulajdonságaitól, mint például az anyagi összetétel, atomi szerkezet stb. Mindössze három paraméter az, ami egyértelműen meghatározza összes tulajdonságát: az eredeti égitest tömege, forgásmennyisége és elektromos töltése. Nincs más fizikai objektum, ami három számmal jellemezhető lenne — mi lehet akkor ennél egyszerűbb? Ez a figyelemreméltó objektum lehet az AGN-ek centruma.

Hogyan képesek a fekete lyukak az AGN-ek és a kvazárok hatalmas energiakibocsátását létrehozni, hiszen az előbb azt állítottuk, hogy azt semmi sem hagyhatja el? Paradoxonnak tűnhet, de az erős gravitációs tér a hatalmas sugárzás forrása is lehet.

Ilyen folyamat önmagában az is, amikor a csillagközi anyag a fekete lyuk felé áramlik, közben a sűrűlőds miatt felizzik, s fényt bocsát ki. Az így létrejövő örvénylő korong kintől befelé haladva egyre forróbb, s a hőmérsékletnek megfelelően infravöröstől a gammasugárzásig terjedő tartományokban bocsát ki energiát. A megfigyelésekkel összhangban a legtöbb energia a belső részből származik, amely a violens külső jelenségeket, kitöréseket is okozza. Csupán az áramló anyag sűrűlődsától azonban nem származhat ekkora teljesítmény. Hogyan működik akkor ez?

A fekete lyukak forgása hatalmas energiaforrás lehet, de sokáig nem tudtuk, hogyan alakulhat ez át az aktív területek sugárzási energiájává. Az 1970-es években két amerikai fizikus, *R. Blanford* és *R. Znajek* bebizonyították, hogy külső mágneses tér jelenlétében egy forgó fekete lyuk erős elektromos teret hoz létre. Mágneses tér mindig jelen van, a fekete lyuk felé áramló csillagközi gáz hozza létre. Így, ha elektromos töltések kerülnek a fekete lyuk közelébe, ott óriási áramok folyhatnak, felmelegítve a környező anyagot. Azonban tudjuk, hogy az elektromos és mágneses tér a fekete lyukba vezeti a részecskéket, ahonnan azok nem jöhetnek ki többé, tehát az áram fenntartásához valahonnan pótolni kell a töltéseket.

N. Kardasev, *I. Novikov*, *A. Polnariov* és *B. Stern* az alábbi modellt dolgozták ki a töltések reprodukálására. A fekete lyuk környéke szemléletesen egy lávával töltött vulkáni kráterre hasonlít: a gravitáció miatt meggyűrűlt teret a fekete lyuk és a gázkorong között a hősugárzás fotonjai töltik ki. (Az elektromágneses sugárzás, azaz a rádió, a hő, a fény, az ultraibolya, a röntgen- és a gammasugárzás részecskéi a fotonok.) Az erővonalak mentén mozgó töltött részecskék ütköznek a fotonokkal, miközben energiájukat átadhatják nekik, gamma fotonokat hozva létre. Ezek a fényszecskék már olyan energiájúak, hogy más fotonokkal ütközve képesek a párkeltés jelenségére, azaz elektron-pozitron párrá alakulnak, újabb elektromosan töltött részecskéket hoznak létre. (A pozitron az elektron antirészecskéje, minden tulajdonságuk egyező, csak az elektromos töltésük ellentétes előjelű.) Ez az önfenntartó folyamat tényleg egy gigászi dinamóra emlékeztet: a fekete lyuk forgási energiája rovására a külső mágneses tér segítségével elektromos áramot hoz létre, amely a fogyasztót, a gázkorong belső részét felűti.

A fönti hipotézis ellenőrzésére két lehetőség ismert. Az első a távoli AGN-ekből származó gammasugárzás közvetlen kimutatása, a másik az ezen sugárzással megvilágított gázködők keresése. Az ilyen ködök főleg ionizált hidrogént, azaz protonokat és elektronokat tartalmaznak. A gamma fotonok elektronokkal ütközve másodlagos elektronokat és pozitronokat hoznak létre, melyek később újra egyesülve (annihilálódva) meghatározott energiájú (510 keV) gamma fotonokat keltenek. Ez a meghatározott színképvonal már könnyebben kimutatható.

Sajnos az aktív galaxismagok túlzottan távol vannak, és ezen módszerek eddig még nem vezettek pozitív eredményre. Azonban az 1970-es évek közepén, a Tejútrendszer centrumát vizsgálva, kimutatták az 510 keV-os vonalat, mely sugárzás az évtized végére megszűnt. A jelenség magyarázható azzal, hogy a kibocsátó

mozgó gázköd eltávolodott a gammasugárzó területtől. Így nem kizárt, hogy Tejútrendszerünk központjában is ilyen, millió naptőmegnyi fekete lyuk dinamó működik.

Habár az aktív galaxismagok és kvazárok belsejében lezajló folyamatok még sok meglepetést rejtegethetnek, nagyon valószínű, hogy a világegyetem legnagyobb dinamóit látjuk rájuk nézve. (Kolláth Zoltán)

K+F nélkül nincs versenyképesség

The Institut (az IEEE Spectrum melléklete), 1989. április

A versenyképesség megszerzése vagy megőrzése — ez a századvég legfontosabb gazdasági jelszava az egész világon. Míg Magyarországon a felzárkózás, az USA-ban a versenyben élenmaradás a fő cél. Az utóbbi időben az USA-ban szaporodnak az ennek feltételeit sürgető figyelmeztetések, intések, sőt, esetenként a kormányzatot zsaroló felhívások is. Különösen erősödik az amerikai szakemberek aggodalma az elektronikával kapcsolatban, amelyben nemcsak Japán a nagy rivális (elsősorban a konzumális eszközök és a mikroelektronika technológia terén), hanem Nyugat-Európa is. Ez utóbbi főleg a nagy szellemi háttérű rendszerek (pl. digitális telefónia, integrált telekommunikációs hálózatok) körében mutat fel jelentős eredményeket.

Mindenesetre figyelemre méltó, miben látják a kiutat azok a vezető amerikai ipari, kormányzati szakemberek, akik az év elején tartottak konferenciákat az elektronikai és villamosmérnököket tömörítő IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) keretén belül. Mindenekelőtt azt hangsúlyozták, hogy az oktatás és az ipar közötti együttműködés a kulcsa annak, hogy visszaállítsák az USA hanyatló pozícióját a világ gazdaságban. Robert Noyce, az integrált áramkör egyik felfedezője úgy vélte, hogy Amerika lassan vert helyzetbe kerül a csúcstechnológiák-

ban. Most már — vélekedik — a megoldási módokon kell gondolkodni és nem elegendő pusztán a problémák feltárása. A megoldás egyik alapvető komponensének az oktatást találták. Kiemelték a matematika, a természettudományi tárgyak, és — figyelemreméltó módon — az idegen nyelvek tanulásának fontosságát. Jellemző, hogy 1985-ben az USA középiskoláinak mindössze 5%-a kívánta meg idegen nyelv ismeretét az érettségihez. Ugyanakkor például a japán műszaki könyvtárak állományának mintegy 30–50%-a angol nyelvű, ami azt mutatja, hogy a japán mérnökök legalább szakirodalom-olvasási szinten tudnak angolul.

Megdöbbenő, mennyire a magyarországihoz hasonló gondokat takar az a javaslat, amely szerint erősíteni kell a mérnöki tanulmányokban a technológia tantárgyakat és a posztgraduális képzést az egyetemekről — legalább részben — át kell terelni az iparba. A múlt évben a japán mérnökök doktoranduszoknak közel 60%-a az iparban folytatott munkája és eredményei alapján védte meg a disszertációját.

Meglehetősen drámai hangot ütöttek meg egy másik tudományos összefüggéssel képviselői, amikor így fogalmaztak: „az USA ipari bázisa szempontjából életfontosságú elektronikai ipar túlélése ma a tét”. A gond kettős. Egyfelől a versenytársak növekvő inváziója, másfelől a katonai leszerelésből adódó csökkenő megrendelés. (Ez a gond is ismerős nálunk.) Miben látják a kiutat? Elsősorban olyan kormányzati támogatásban, amely segíti az új technikákat gyorsan megvalósító, az ipar által alapított és irányított konzorciumokat. Ismeretes, hogy már a nyolcvanas évek elején a vezető amerikai elektronikai vállalatok létrehoztak közös kutató-fejlesztő konzorciumokat. Ilyen például az SRC (Semiconductor Research Corporation), a Sematech, amelyet a félvezető ipar, valamint a helyi és állami kormányzat alapított, vagy a 20 amerikai cég által létrehozott MCC (Microelectronics and Computer Technology Consortium). Most ezek és hasonló, közös összefogással léte-

sített vagy már meglévő K + F helyek támogatását látják sürgetőnek.

A kieső katonai megrendelések pótlására a *kettős-rendeltetésű* eszközök fejlesztését tekintik az egyik kivezető útnak, amihez természetesen erős állami (védelmi) támogatást igényelnek. A közös együttműködések egyik kulcsfontosságú területe lehet például a nagy felbontású rendszerek — képernyős megjelenítők, dinamikus RAM-ok (tárolók) — fejlesztése, amelyeket a hadiiparban is és a polgári televíziózás új megoldásában is használni tudnak. Nem meglepő, hogy a Pentagon kutatást támogató szervezet, a DARPA (Defence Advanced Research Projects Agency) a múlt év végén már bejelentette, hogy a kettős-rendeltetésű elektronikai eszközök és rendszerek fejlesztésére egy kétéves programot indít, 30 millió dollár támogatással, mivel a jövőben létrehozandó, ún. alacsony költségű haditechnikának meghatározó szerepet kell betöltenie az USA fogyasztói elektronikát gyártó vállalatai kapacitás-kihasználásában. A 30 millió dollár magyar viszonyok közt talán szép összeg, amerikaiban kevésbé. Azonban ez inkább iniciáló támogatás, hiszen az

ipari K + F költségeknek több mint 70 %-át az iparvállalatok fedezik.

Ma, amikor Magyarországon a hazai ipar fejlődését maga a kormányzat sújtja a legkülönbözőbb megszorító intézkedésekkel, figyelemre méltó, hogy a piacon egymással is versengő USA-cégek összefogást és a hazai termékek védelmét sürgetik. Felhívásukban rámutatnak, hogy „az USA-tulajdonú vállalatok teljes kiszorítása egy sor kettős-rendeltetésű termék hazai gyártásából — és ebből következően e vállalatok termelési kapacitásának csökkenése — nagy veszélyt hordoz az ország katonai és gazdasági biztonsága szempontjából olyan területeken, mint a számítástechnika, a távközlés, az automatizálás és a modern haditechnika”. Emellett az sem elhanyagolható, hogy ezen eszközök és rendszerek importja tovább növeli az USA amúgy sem csekély kereskedelmi deficitjét. A megoldást tehát az oktatás és a kutatás erősítésében, valamint a kormányzat által támogatott nemzeti ipari összefogásban kell keresni, nemcsak a K + F terén, hanem még a gyártásban is — tartják az amerikai elektronikai szakemberek.

Összeállította: *Szentgyörgyi Zsuzsa*

KÁLDOR-EMLEKÜLÉS

Káldor Miklós, a világhírű magyar származású közgazdász szellemi örökségét Magyarországon ápoló kutatási alap rangos külföldi és hazai közgazdászok részvételével, a korábbi évekhez hasonlóan „*KALDOR MEMORIAL LECTURES 1989*” címmel 1989. szeptember 20–21-én nemzetközi tudományos közgazdász konferenciát szervez. A tanácskozást *J. K. Galbraith*, a világszerte ismert közgazdász nyitja meg a „*Capitalism and Socialism: from Ideology to Thought*” című előadásával.

A konferencia a fenti gondolatkörön túl a következő témákat vitatja meg: a

szocialista és tőkés gazdaságok fejlődése, belső dinamikája, a gazdasági reformok kialakulása a szocialista országokban, a poszt-keynesiánus és a poszt-kaleckiánus gazdaságelmélet szerepe a szocialista gazdaság tervezésének megújításában, a nemzetközi eladósodás problémája, a „mark up” típusú árképzés a tőkés és a szocialista gazdaságokban, a tőkés és a szocialista országok gazdasága az 1990-es években.

A konferencián elhangzott előadásokat az Edward Elgar angol kiadó megjelenteti.

A konferencia megnyitó előadása szeptember 20-án délelőtt 10 órakor lesz az MTA székházának nagytermében.

AZ ELNÖKSÉG NAPIRENDJÉN:

AZ EGYHÁZI FELSŐOKTATÁSI ÉS KÖZGYŰJTEMÉNYI INTÉZMÉNYEK KUTATÓHELYI STÁTUSA

A Művelődési Minisztériumot képviselő Pusztai Ferenc miniszterhelyettes előterjesztésében az elnökség áprilisi ülésén tárgyalt az egyházakban folyó kutatómunkáról, illetve feltételeinek javításáról. A téma újszerűségére való tekintettel az előterjesztés teljes szövegét közöljük.

Előzmények

A magyarországi egyházak történelmük során — hitéleti tevékenységük mellett — meghatározó szerepet játszottak a hazai oktatásügy, a szociális gondoskodás, a kulturális és tudományos élet intézményrendszerének kialakításában és gyarapításában, a nemzeti művelődésben.

1948 után a hatalmi, politikai viszonyok megváltozásával a történelmi egyházak különböző jellegű kiváltságait megszüntették, társadalmi, közéleti, oktatási, kulturális, tudományos szervezeteik és intézményeik jelentős részét felszámolták, illetve kisajátították.

Az állam és az egyházak viszonyát a kezdeti szembenállás, az egyházak kiszolgáltatottsága, majd a „békés egymás mellett élés” korszaka után mindinkább az együttműködési szándék jellemzi. A demokratizálódó államhatalom elismeri az egyházak által képviselt történeti, szociális, kulturális, tudományos és morális értékeket, s ez egybeesik a társadalom többségét alkotó állampolgárok óhajával.

A Művelődési Minisztérium — felmérve az egyházi gyűjtemények elhelyezési és őrzési körülményeit — minden egyháznál kezdeményezte gyűjteményi központ létrehozását, s velük együttműködve a hetvenes évek elejétől szakmailag és anyagiilag is rendszeresen segíti nemzeti kincsünk e

részének megóvását, a legszükségesebb felújítások, bővítések, korszerűsítések elvégzését, az állagmegőrzést és a vagyonvédelmet.

Az együttműködés eredményeként — állami és egyházi erőből — számos egyházi gyűjteményben jelentős felújítással, bővítéssel sikerült megfelelő elhelyezési és munkakörülményeket teremteni (Ráday Kollégium, Levéltár és Könyvtár, illetve Kecskeméti múzeum, Zsidó Múzeum, Esztergom és Kalocsa Főszékes-egyházi Kincstár, Evangélikus Országos Múzeum stb.).

Ennek ellenére az egyházi gyűjtemények rendkívüli gondokkal küszködnek, az igen nagy történeti értékű oklevél-, térkép- és iratanyag jelentős hányada veszélyeztetett, mielőbbi fertőtlenítést, konzerválást igényelne. Még súlyosabb probléma — különösen a római katolikus egyháznál — a gyűjteményi szakemberek hiánya. A legtöbb egyházi levéltáros, könyvtáros idős kora ellenére — a paphiány miatt — változatlanul papi teendőket is végez, vagy tanít. A nyomasztóan alacsony fizetések (bruttó 3 — 5000 forint) alig teszik lehetővé, hogy világi szakembereket alkalmazzanak a kvalifikált munkára. A pasztorációs kötelezettségek miatt az egyházi személyek nehezen tudják igénybe venni a kiegészítő jellegű könyvtáros, történész, levéltáros levelező szakképzés lehetőségét az ELTE-n. Mindebből következik, hogy a harminchét egyházi levéltárban csupán nyolc levéltáros szakképesítésű szakember dolgozik.

A mostoha körülmények és nehézségek ellenére az egyházi könyvtárak, levéltárak alapnyilvántartása — a minisztériumi szakfelügyelők segítségével — elkészült, s ezáltal a kutatók számára az anyagok hozzáférhetővé váltak. Néhány segédlet (Egyházi könyvtárak, kéziratkatalógusai

c. OSZK sorozat, Egyházi levéltárak fondjegyzéke, UMKL) nyomtatásban is megjelent. A kutatást főleg a római katolikus püspöki levéltárakban nehezíti a szakemberek hiánya. E nagyjértékű forrásmagyort tartalmazó gyűjteményeket mihamarabb fel kell tártani, s ebben a rendezés csak az első lépés.

Az egyházi kutatások helyzete

Negyven éve a magyar felsőoktatásból és a tudományos életből az egyházi intézményeket és az egyházférfiakat kirekesztették. A Magyar Tudományos Akadémia újjászervezése során az egyházi intézményekben dolgozó tudósok kimaradtak az Akadémia tagjai közül és a tudományos bizottságokból is. A tudományos minősítés rendszerének átalakítása a tudományos továbbképzési és ösztöndíjrendszer, a kutatások központi támogatási rendszere és a K+F statisztikák ugyancsak figyelmen kívül hagyták az egyházak tudományos intézményeit, műhelyeit.

A magyar felsőoktatás főhatósági irányításának átalakítása, a hittudományi főiskolák számának és létszámának csökkentése, a tudományegyetemek hittudományi karainak leválasztása és egyházi felsőoktatási intézményként való működtetése (1950-től) a felsőoktatás intézményrendszeréből való kirekesztéssel járt együtt: a hazai felsőoktatásra vonatkozó jogszabályok, támogatások rájuk nem vonatkoznak, a felsőoktatási statisztikákban nem szerepelnek. Az egyházak kutatóműhelyeinek tudományos aktivitása, személyi és dologi ellátottsági szintje, infrastruktúrája — egy-két kivételtől eltekintve — ebből következően jóval elmarad a hasonló funkciójú állami intézmények mögött. Különösen szembevetendő a római katolikus egyház kutatóhelyeinek mostoha ellátottsága.

A közelmúltban mind a tudományos életben, mind a felsőoktatásban történtek változások. Néhány jeles egyházi tudós (Nyíri Tamás, Pákozdi László Márton és Scheiber Sándor) megvédhette disszertációját és elnyerte a tudományok doktora fokozatot, a történelmi-kulturális hagyományaink, emlékeink feltárása (Ts-4) című központi és a közgyűjtemények tudományos tevékenységének fejlesztését szolgáló MM tárcaszintű kutatási programok támogatásából egyházi személyek, intézmények is részesülnek, részvételükkel az utóbbi években több tudományos tanácskozást, konferenciát tartottak. Megalakult az MTA Egyháztörténeti Bizottsága is.

Mindez azonban csepp a tengerben,

ahhoz, hogy az egyházi intézményekben igen alacsony fizetéssel és mostoha körülmények között dolgozó, többségében jól képzett oktatók, gyűjteményi szakemberek méltó feltételekkel, biztatóbb perspektívával végezzék a nemzeti kultúra értékeinek megőrzése és fejlődése szempontjából is nélkülözhetetlen kutató-, oktató- és gyűjteményi munkájukat, státusukat minden téren rendezni kell, biztosítva a színvonalas munka elemi feltételeit, egyenjogú részvételüket a hazai tudományos életben és a hazai felsőoktatásban. Ennek első lépése lehet a jelentősebb tudományos munkássággal rendelkező, a „kutatóhely” kritériumának megfelelő *egyházi intézmények tudományos státusának elismerése*, az ezzel járó jogosítványok eladása és számontartásuk a hazai statisztikákban. Az egyházi felsőoktatási intézmények és közgyűjtemények kutatóhelyei elismerését indokolja, hogy azokban — ha elszigetelten is —, de mindenkor folyt tudományos munka s egyes tudományterületeken ők reprezentálták a magyar tudományos életet. Statisztikai nyilvántartás és anyagi támogatás nélkül is részét alkották a magyar felsőoktatás, közgyűjteményi és kutatóhálózatnak. Egyetemes érdeke a magyar társadalomnak, hogy az egyházak tevékenységüknek megfelelő státusban szerepeljenek a tudományos közéletben a hazai és a nemzetközi nyilvánosság előtt. Jelenleg a négy, úgynevezett történeti egyház intézményei közül tizenhétnek — amelyekben jelentős tudományos munka folyik — kutatóhelyi minősítést javasolja a művelődési tárca. Felvetődött a körbővítése, egyrészt a négy egyház más, kutatómunkát is folytató intézményeivel (pl. Református Zsinati Levéltár, római katolikus püspökségi gyűjtemények stb.), másrészt további egyházak (unitárius, szerb ortodox egyház, szabadegyházak) tudományos munkát is folytató intézményeivel, de a kutatóhelyi kritériumok alapján erre most nem kerülhet sor.

Az ismertetett javaslatokat a négy érdekelt egyház vezetőinek előzetes jóváhagyásával az általuk megbízott egyházi személyiségek, szakemberek (Kacsziba József címzetes püspök, az Országos Katolikus Gyűjteményi Központ vezetője és munkatársai, Benda Kálmán, a Református Ráday Gyűjtemény igazgatója, Schweitzer József főrabbi, az Országos Rabbiképző Intézet igazgatója, Fabinyi Tibor professzor, az Evangélikus Teológiai Akadémia dékánja, a Gyűjteményi Tanács elnöke) segítségével, a Magyar Tudományos Akadémia és az Állami Egyházügyi Hivatal közreműködésével és egyetértésével dolgozta ki a Művelődési Minisztérium.

Javaslatok

Az információk figyelembevételével az egyházi intézmények közül céljuk, tövékenységük, teljesítményük, személyi és tárgyi feltételeik alapján *tudományos kutatóhellyé minősíthetők* az alább felsoroltak:

Római katolikus egyház:

1. Pázmány Péter Hittudományi Akadémia; beleértve az egyes tanszékeket, a központi papnevelő intézetet (főiskolát) és a két könyvtárat (Akadémia könyvtára, Pálos könyvtár);
2. Pannonhalmi Hittudományi Főiskola; beleértve a Szent Benedek Rend levéltárát, a Főapáti Könyvtárat;
3. Hittudományi Főiskola Szeged, beleértve az Intézet Könyvtárát és a Püspöki Levéltárat is;
4. Hittudományi Főiskola (Érseki Papnevelő Intézet), Esztergom (beleértve az Intézet Könyvtárát);
5. Hittudományi Főiskola (Érseki Papnevelő Intézet), Eger (beleértve az Intézet Könyvtárát és az Érseki Levéltárat is);
6. Hittudományi Főiskola, Győr;
7. Hittudományi Főiskola (Piarista Rend) és Könyvtár, Levéltár, Budapest;
8. Hittudományi Főiskola (Ferences Rend) és Könyvtár, Levéltár, Budapest;
9. Keresztény Múzeum, Esztergom;
10. Országos Katolikus Gyűjteményi Központ, Budapest, amely összefogja és az Országos Kögyűjteményi Tanács révén koordinálni tudja a katolikus gyűjtemények tudományos és kutatószolgálati munkáját;
11. Görög Katolikus Hittudományi Akadémia, Nyíregyháza (Könyvtár, Püspöki Levéltár).

Református egyház:

1. Református Teológiai Akadémia és a Dunamelléki Református Egyházkerület Ráday Gyűjteménye, Budapest;
2. Református Teológiai Akadémia és a Tiszántúli Református Egyházkerület Tudományos Gyűjteménye, Debrecen;
3. Dunántúli Református Egyházkerület Tudományos Gyűjteményei, Pépa;
4. Tiszáninneni Református Egyházkerület Tudományos Gyűjteményei, Sárospatak.

Magyarországi evangélikus egyház:

Evangélikus Teológiai Akadémia és Evangélikus Országos Gyűjtemény (Könyvtár, Levéltár és Múzeum). Mivel tudományos munkássága az Akadémiának jelentősebb, egy központként indokolt kutatóhellyé minősítésük.

Magyar izraelita felekezet:

Kelet- és Közép-Európa egyedülálló felsőoktatási és tudományos intézménye az Országos Rabbiképző Intézet. A hozzátartozó Könyvtárral és a Magyar Zsidó Levéltárral, illetve a különálló Zsidó Múzeummal együtt egy kutatóközpontnak tekintendők.

Tervezett változások

A javaslatban szereplő 17 kutatóközpont és mintegy 120 kutató tudományos munkájának elismerése, bejegyzése, anyagi támogatása és statisztikai nyilvántartása módját nyújt arra, hogy az egyházi közgyűjtemények szakemberei, az egyházi felsőoktatási intézmények és tanáraik fokozatosan visszanyerjék létjogosultságukat a magyar tudományos életben.

Ez azt jelenti, hogy a jövőben

— szerepelnek a tudományos és felsőoktatási statisztikai nyilvántartásokban, egyenlő eséllyel részt vesznek a hazai kutatási és felsőoktatási pályázati rendszerben (OTKA, OKKFT, tárcaszintű főirányok, FFA);

— részét alkotják a magyar felsőoktatás, közgyűjteményi és kutatóhálózatnak, részt vesznek átalakításában, korszerűsítésében;

— bekapcsolódnak a tudományos továbbképzés és minősítés rendszerébe, tudományos fokozatot vallástudományból is szerezhetnek;

— részt vesznek a Magyar Tudományos Akadémia testületi munkájában, a felsőoktatás érdekképviselői és szakmai-tudományos testületeiben, kedvezőbb feltételeket teremtve az egyházi intézményekben folyó tudományműveléshez.

Az előterjesztők a kutatóhelyi elismeréssel egyidejűleg javasolják, hogy a felhalmozódott teendőkre és a hátrányok enyhítésére a Minisztertanács három évi időtartamra a Központi Kutatási Alap terhére létesítsen — az egyházak autonómiáját tisztelő gazdálkodási normákkal — *külön tudományos alapot*, évi 30 MFt kerettel. Ez az alap tegye lehetővé, hogy meghívásos pályázat formájában a kutatóhelyi minősített egyházi intézményekből egy-két kiemelkedő kutatót — mint tudományos műhelyvezetőt — évi 150–300 eFt-tal támogassanak a tudományos utánpótlás nevelésében, a tudományos munkában; s az intézmények kapjanak programszerűen segítséget a több helyt hiányzó elemi kutatási feltételek megteremtésére, a gyűjteményi anyagok feltárására, feldolgozására. Ez tegye lehetővé pl. az Országos Katolikus Gyűjteményi Központ koordináló szerepét

a kutatóhelyé nem minősített, de kutatómunkát is folytató katolikus gyűjtemények támogatásában.

Javasolják továbbá, hogy az MTA-ról szóló törvény megalkotásakor az Akadémia; a tudományos minősítési rendszer és az oktatási törvény módosítása során pedig a TMB és az MM az egyházi felsőoktatási intézményeket, kutatóhelyeket és oktató-kutatóikat is vegye figyelembe.



Az előterjesztésről az elnökség tagjai közül kilencen mondtak véleményt. Valamennyien helyeselték a tervezett intézkedéseket, időszerűnek és üdvözlendőnek tartva a művelődési tárca javaslatait az egyházi keretekben folyó kutatómunka támogatására.

A kutatóhelyek élére csak meghatározott kritériumok, tudományos minősítés alapján nevezhető ki vezető. Ez az egyházi kutatóhelyek szempontjából — az előterjesztésből ismert okok miatt — problematikus előírás — mondta egy felszólaló, és azt javasolta: az Akadémia áthidaló megoldásként nyilvánítsa „ideiglenes kutatóhely” a tizenhét intézményt, amely erre egyéb tényezők szerint alkalmas. Más javaslat is elhangzott ezzel kapcsolatban. Mégpedig az, hogy az Akadémia tekintsen el a formai okok hangsúlyozásától, bízva az egyházi kutatóhelyek autoritására a megoldást. Ahogyan hosszú távon a tudományos minősítés feltehetően a felsőoktatás feladata lesz, úgy ez a jogkör a hittudományi főiskolákra is kiterjeszthetővé válik. Ez még azzal is alátámasztható, hogy hittudományok tekintetében nincs meg az akadémiai kompetencia, így az annak körébe tartozó minősítési folyamatot az állam képviselésében csak kodifikálni lehet. Erről a javaslatról vita is kialakult. Volt, aki az egyetemnek mai egyoldalúsága és megfelelő tudományos színvonalának korlátai miatt több felsőoktatási intézmény közös, integrált alapokra épülő minősítő tevékenységében látna a garanciát a világi és egyházi tudományos kutatók minősítése esetében egyaránt. Más felszólaló viszont az egyházi kutatók jelenlegi minősítését illetően ezt a folyamatot túl lassúnak ítélte és javasolta: az Akadémia ne kösse ezt a dolgot az egyetemi rendszer átalakításához, inkább mielőbb *tegye lehetővé a tudományos minősítést a hittudományok művelői számára is.*

Az elnökség egyik tagja a kérdés megoldásának *jogi vonatkozásairól* adott tájékoztatást. Két lépésben folynak jogszabályozási munkálatok: egyrészt az intézmények, másrészt az egyes személyek vonatkozásában. Az intézmények irányában minden diszkrimináció megszüntetése, a nemzeti értékek megőrzése a cél, az egyes személyeket illetően pedig az egyenjogúság megteremtése. Mindkettőhöz jogszabályok módosítása szükséges és az, hogy az Akadémia integráns részévé váljanak az autonómiát élvező egyházi kutatóhelyek, s a TMB-n megfelelő profilú szakbizottságok működjenek.

Az előterjesztés szövegét a főtákar korrigálta egy ponton. Egyetértve a három évi, esetenként 30 millió forintos támogatásra irányuló javaslattal rámutatott, hogy jelenleg nincs központi kutatási alap; helyette „tudománypolitikai tartalék” a helyes megnevezés. Szóba került, hogy a hittudományi kifejezés helyett talán szerencsésebb lenne egyházi-, vagy vallástudományokról beszélni; valamint az is, hogy az előterjesztett feladatok csak az elindulást teszik lehetővé, s még további teendőket jelent a vidéki városok gazdag tartalmú egyházi könyvtári anyagának feldolgozása, továbbfejlesztése.

Az egyházak meghívott és az elnökségi ülésen jelen levő képviselői köszönetüket fejezték ki a leírt és elhangzott javaslatokban megfogalmazott erkölcsi-anyagi támogatásért, elismerésért, valamint kiegészítették az elhangzottakat.

Az elnöki összefoglaló alapján három határozati pontot fogadott el az elnökség:

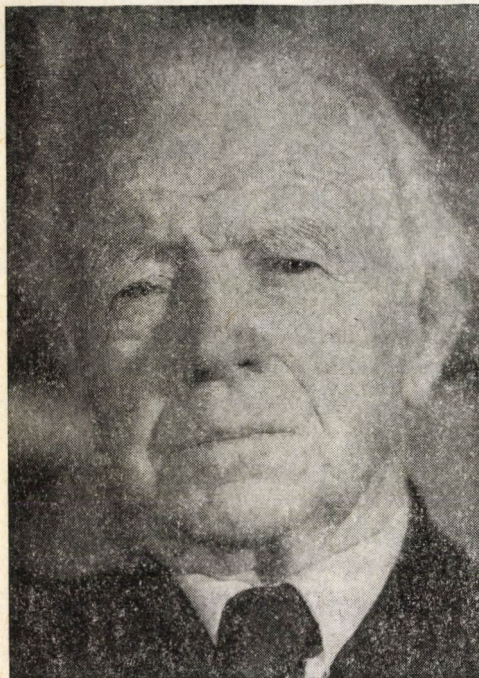
1. Az MTA elnöksége egyetért az előterjesztésben szereplő egyházi intézmények kutatóhelyé nyilvánításával. Örömmel üdvözlí és helyesli a nemzeti értékek azon részének megőrzését, további gazdagítását, amely egyházi kezelésben van.

2. Az MTA elnöksége felkéri a művelődési minisztert, hogy az egyházi intézmények kutatóhelyi státusának rendezésére, az előterjesztésben szereplő javaslatok megvalósítására, a vonatkozó jogszabályok módosítására és az intézkedések végrehajtására — az érdekelt tárcákkal és az MTA-val egyeztetett javaslatot készítsen a Minisztertanácsnak.

3. Az elnökség szükségesnek tartja a tudományos minősítés rendszerébe beilleszteni a vallástudományokat. Felkéri ennek előkészítésére a Tudományos Minősítő Bizottságot.

Rét Rózsa

ÁBRAHÁM AMBRUS 1893–1989



Négy év híján száz év előtt, 1893-ban született Csík megyében, Tusnádon egy kis székelyföldi faluban sokgyermekes földműves-gazdálkodó családban Ábrahám Ambrus. A szegény sorsú, korán megnyilatkozó tehetségű gyermek nehéz iskolaévei után hamar eljegyezte magát érdeklődési területével, az összehasonlító állat-szervezettannal, melynek egyik legfontosabb részterületén, az idegrendszer összehasonlító hisztológiájában maradandót alkotott: a szó legszorosabb értelmében „praeceptor mundi”-vá vált.

Mind külső habitusában, mind tudósi gondolkodásában és tanári magatartásában megőrizte szülőföldje szálegyenes fenyőfái által szimbolizált hajlíthatatlanságot és az anyaföldben gyökerező rendíthetetlen helytállás természetes tulajdonságát. Alsóbb iskoláit szülőhelyén, középiskoláit Csíksomlyón és Csíkszeredán végezte. A budapesti Pázmány Péter Tudományegyetem Bölcsészeti Karán folytatta tanulmányait és állattanból nyert bölcsészdoktori oklevelet, majd magántanári képesítést.

1934-ben lett a szegedi Tanárképző Főiskola tanára, 1939-ben a Főiskola igazgatója, 1940-től pedig a szegedi, ma József Attila Tudományegyetem Általános Állattani és Összehasonlító Anatómiai tanszékének vezetője, 1945-ben a Magyar Tudományos Akadémia levelező, majd 1960-ban rendes tagja. Számos kitüntetése közül a Kossuth-díjon kívül elég talán az utolsó legmagasabbat, az 1983-ban elnyert Magyar Népköztársaság Zászlórendjét említeni.

Tanári alakját, tárgya iránt magas koráig sohasem lankadó lelkesedését, pedagógiai működését legendák övezték. Sajnos, sohasem lévén tanítványa — bár a köztünk lévő korkülönbség folytán lehettem volna — erről közvetlen személyes tapasztalatom nem volt, de eléggé rendszeres személyes találkozásaink élményeire támaszkodva megkísérlem a tudományos kutató alakját megeleveníteni.

A *Lenhossék Mihály* vezette budapesti I. sz. Anatómiai Intézetben mint medikus és kezdő kutató találkoztam először Ábrahám Ambrussal. Az akkor már idős és nyugdíjba készülődő, illetve nyugdíjas Lenhossék Mihálynál rendszeresen tett látogatást a frissen Szegedre került tanár. A csaknem húsz évvel, tehát fél emberöltővel fiatalabb, a világban akkor még bábész szemmel tájékozódó számára az egyenes tartású, kimért modorú, csendes, de csodás erdélyi hanglejtéssel beszélő, papi civiljét alig láttató férfiún a magamfajta „ifjú óriás” eleinte nem látott semmi rendkívülit. De Lenhossék, az egy emberöltővel korábban a neuronelmélet megalapításában oroszlánrészt vállalt kutató mellett nevelkedvén, az akkoriban megújult neurontanellenes támadások engem is elbizonytalanítottak. Lenhossék Mihály kételkedő, töprengő, nem harcos egyénisége folytán — és azért is, mert közben már évtizedek óta nem foglalkozott az idegrendszer szerkezetével — hamarosan defenzívába szorult. A defenzív magatartás pedig a fiatal formálódó személyiség számára sohasem követendő példakép. Ezért vettem észre nem kevés csodálkozással — mint kételyektől marcangolt kezdő — egy szívósabb őserőből táplálkozó, útját az alvajáró biztonságával járó ember másféle gondolkodását. Ábrahám Ambrusnak nem voltak kételyei, sziklaszilárdan hitt a neurontan egyszerű, világos és az egész állatvilágra érvényes elvei helyességében. — De ez nem vakhit volt, hanem páratlan módszertani tudással és műgonddal megalapozott, végtelen lelkiismeretességgel megfigyelt anyag alapján kialakult szilárd ismeret. Csak egyetlen készítményét kellett megnézni Ábrahám Ambrusnak ahhoz, hogy azonnal átlássa az ember a halvány alapon készült tusrajzhoz hasonló szerkezetben: *ez így van és csak is így lehet!* — Ezt az alvajáró biztonságot és az ebből táplálkozó meggyőződést köszönöm Ábrahám Ambrusnak idestova félszázadnál hosszabbra nyúlt ismeretségünk nyomán, amellyel — szerénységén is minduntalan útító jogos öntudattal — támogatott kísérletező kalandjaim során. Látni kellett őt már a műszerek, eszközök és üvegek elrendezésében is esztétikus hatást és élményt keltő levegőjű laboratóriumában! Ahogy az ezüstredukciós eljárásokat alkalmazók legkényesebb anyagával, a nagy tisztaságú és nagykoncentrációjú ammóniával bánt, az egymagában a művészi perfekció volt. Mi is óvtuk és féltő gonddal kezeltük vegyszereinket, de ahogyan az ilyen anyagot ő kezelte, az egy megszentelt történelmi relikvia vagy kegytárgy papi szertartásra emlékeztető mozdulatait idézte. Azt látni kellett, amint féltett reagenseinek üvegeivel a kezében, lassú csepegtetéssel oldotta fel a keletkező ezüstoxid csapadékot vagy más anyagot, csak aki ezt látta, ismerte meg őt szakmájának mindentudó mesterként.

Az évtizedek során csodálatos anyag gyűlt fel gondosan rendezett készítménygyűjteményében, ezekről közölt világos és meggyőző tudományos leírást, csodás szépségű és pontosságú ábrákat. Még a szakember is felkaphatta olykor a fejét egy-egy elképesztő bonyolultságú szerkezet ábrázolása láttán: „Node ez már képtelenség!” De ha azután mikroszkópban megnézte az eredeti készítményt, mindjárt meggyőződhetett arról, hogy a kép legfinomabb részlete is hű mása az eredetinek. — Remélem, utódai kezén továbbra is együtt marad ez az általa teremtetett páratlan anyag és az idők múltán nem jut tudományos kutatásaink tárgyi emlékeinek ismert szomorú sorsára.

Az állatvilág legkülönbözőbb törzseihez tartozó fajok idegszervein végzett vizsgálatai után mindig visszatért kedvenc receptorai, elsősorban a keringési szervek receptorainak tanulmányozásához. Alkotását leginkább ebben érzem maradandónak és előremutatónak. Bár nem volt orvosi végzettsége, csalhatatlan ítélettel ismerte fel azt az idegi mechanizmust, amelynek tisztázásához kiváló módszerei különösen alkalmasak. Azt is helyesen látta, hogy a keringésszabályozó reflexek morfológiai szempontból kulcsfontosságú elemei a vérerekben, a szívben lévő és néhány speciális, a vérérendőrendszer kitüntetett pontjaihoz kapcsolt szervek — például a belső nyaki verőér kezdeti szakaszához kapcsolt *glomus caroticum* — speciális receptorai. Az e receptorokból eredő reflexek alapvető jelentőségük

a keringés szabályozásában. E reflexeknek persze fontos központi idegrendszeri elemei vannak, de ezek vizsgálata inkább neurofiziológiai és biokémiai természetű kutatásokat igényel. Ahol az anatómus munkája nélkülözhetetlen és más eszközzel nem pótolható, az éppen az Ábrahám Ambrus által oly sok sikerrel vizsgált receptorok ismerete.

A neurontan ellen felmerült kételyek a tudomány fejlődése nyomán ma már elenyésztek, de ez nem adhat okot arra, hogy megfélekedzünk azokról a magányos hősökről, akik szinte az egész európai kontinensen jó harminc évig majdnem egyedül tartották a racionális neurohisztológia frontját. Ezek közül ő a legjelentősebbek egyike volt.

A pályáján elért magaslatok és széles körű nemzetközi elismerés mellett is kevés embert kímél meg sorsa a nyomasztó, sőt tragikus élményektől. Ezek közt is különösen nyomasztó lehetett számára a szűkebb családteremtés lehetőségeinek hiánya, szülőföldjének beteljesülő tragikus végzete. Zárkózott természetéből folyóan e kérdésekről ritkán nyilatkozott meg, és ha négy szemközti baráti beszélgetésben meg is tette, a keresetlen tömörséggel kimondottak mögött felsejlett a férfias rezignációval elfogadott realitás fájdalma. A családot neki munkatársai és hallgatói jelentették; a vele töltött idő sokunknak maradandó emlék és élmény, amit alkotott, az emberiség közkincese.

Szentágothai János

AURÉLIEN SAUVAGEOT

1897—1989

Kilenevennégy éves korában, 1989. március 9-én halt meg Aurélien Sauvageot, Akadémiai tiszteleti tagja, az Eötvös Loránd Tudományegyetem díszdoktora, nyelvünk, kultúránk, irodalmunk mind időrendben, mind érdemben első külföldi ismerője, kutatója s nagy hatású, iskolateremtő professzora.

Mestere, az indoeurópai összehasonlító nyelvészet híres képviselője, Antoine Meillet hívta fel a fiatal, frissen végzett germanista szakember figyelmét a finnugor nyelvek, s köztük a magyar tanulmányozásának fontosságára — s 1923-ban Sauvageot az Eötvös József Kollégium tanáráként évekre Budapestre jön, hogy itt oktatási tevékenysége mellett, finnugor tárgyú doktori disszertációján dolgozzék és megismerje, megtanulja a magyar nyelvet. Tudományos feladatait Sauvageot teljesíti is — 1929-ben védi meg az urál-altáji szókészletnek szentelt doktori értekezését Párizsban —, de ezeknek az éveknek jelentősége, fontossága messze túlmutat ezen: a magyar nyelv, a magyar kultúra, irodalom alapos ismerőjévé válik, s bár világosan látja és nem is hagyja soha említetlenül a kor magyar államának és társadalmának visszasságait, mély érdeklődés és rokonszenv alakul ki benne Magyarországra, a magyar kulturális alkotások, a magyarok iránt. Sauvageot a kiválóan képzett nyelvész elemzőképességével, az irodalom- és művelődéstörténetész összehasonlító, értékelő módszerével közelít nyelvünkhöz és kultúránkhöz, azonban — s ez igen lényeges, ritka többlet — az önálló, nagymúltú kultúráknak kijáró tisztelettel, empátiás igénnyel is. Bizonyos, hogy ösztönözte, segítette ebben az Eötvös Kollégium pótolhatatlan, pezsgő intellektuális légköre, a kor legjelesebb magyar tudósaival való ismeretsége, a Gombocz Zoltánhoz s más, fiatalabb magyar nyelvészekhez fűződő tanítványi és baráti viszony. Irodalmunkat, irodalmi életünket is hamarosan és jól megismerte, s ebben fáradhatatlan kalauza volt évtizedeken át Gyergyai Albert, akinek révén találkozott Kosztolányival és Karinthyval, Illyéssel, Móriczcal és Babits Mihállyal.

Az Eötvös Kollégiumban töltött évek munkájáról, s a magyar kulturális élettel fenn tartott későbbi, bár a háború miatt, majd a hidegháború s nem utolsósorban a korai ötvenes években kényszerűen meg-megszakadó, intenzív kapcsolatról művek egész sora

tanúskodik: ha híres magyar—francia és francia—magyar nagyszótártól, gyakorlati, oktatási segédanyagként szolgáló, de a maguk nemében úttörő jelentőségű nyelvkönyveitől, nyelvtani jegyzeteitől itt el is tekintünk, tudományos jelentőségénél, fontosságánál fogva ki kell emelnünk *L'édification de la langue hongroise* („A magyar nyelv kiépítése”) című munkáját (Paris, 1971), amely nyelvünk sajátos szempontú (a tudatos „nyelvépítés” szerepét különös figyelemmel vizsgáló) átfogó története, Bárczi Géza „A magyar nyelv életrajza” című híres könyvének méltó párja, s amelynek — mellelleg legyen mondva — már régen meg kellett volna jelennie magyarul. Művelődés-, sőt irodalomtörténeti jelentősége van nem csupán *Découverte de la Hongrie* („Magyarország felfedezése”) című híres, 1937-ben megjelent munkájának, hanem — még inkább talán — „*Souvenirs de ma vie hongroise*” című időskori visszaemlékezésének, amelynek magyar fordítása — „Magyarországi életutam” — címmel nemrég jelent meg Budapesten.

A magyar nyelvvel — és általában Magyarországgal — való foglalkozásáról, szakadatlan nyelvészeti kutató- és alkotómunkájáról azonban nem csak könyvek és tanulmányok tanúskodnak: Sauvageot 1931 óta a párizsi *Ecole Nationale des Langues Orientales* nevű híres főiskola finnugor tanszékének vezető professzora, évtizedeken át, s az első rendszeres, felsőoktatási szintű magyar nyelv oktatás és képzés külföldön az ő nevéhez, tevékenységéhez fűződik, mint ahogy az ő munkája gyümölcsének tekinthető, hogy Franciaországban a „hungarológiát”, s különösen a magyar s a finnugor nyelvészetet ma is élő, aktív, nemzetközi szinten is igen jelentős iskola műveli.

Az Aurélien Sauvageot-ról Magyarországon írt cikkek, megemlékezések elkerülhetetlenül egyoldalúak: nem szabad említés nélkül hagynunk, hogy Sauvageot a finn nyelvnek és a Finnországgal kapcsolatos kulturális, történeti diszciplínának is kiváló, aktív művelője volt, amiről művek sora tanúskodik — még ha személyes, affektív kapcsolata Magyarországgal volt is folyamatosabb és mélyebb.

S talán nem felesleges még egy kiegészítő megjegyzés: ha Sauvageot nem a magyar és a finn nyelvekkel, nem a finnugor és uráli nyelvészettel foglalkozott volna, akkor is méltán került volna Akadémiánk tiszteleti tagjai közé: jelentős nyelvész volt, aki — többek között — a francia nyelvvel foglalkozó munkák sorát is érdekes, nagy hatású művekkel gazdagította, s kiemelt érdeklődéssel tanulmányozta a társadalmak nyelvalkító tevékenységének ritkán vizsgált, pedig igen lényeges kérdését. Ez az elméleti irányulás mégsem független a magyar és a finn nyelv iránti érdeklődésétől: a magyar irodalmi nyelv kialakításának, a magyar nyelvújításnak a tanulmányozása, a magyar nyelv művelés problematikája rendkívül nagy hatással volt Sauvageot egész gondolkodására, s nem véletlen, hogy a magyar nyelvre, a magyar nyelv történetére való hivatkozások francia tárgyú műveit is végigkísérik.

Sauvageot szinte halála napjáig aktív érdeklődéssel követte Magyarország életét és kultúráját, s rendszeresen olvasta — s tanulságos, sokszor lelkes, néha apaian szigorú — recenziók sorában ismertette nyelvtudományunk termését. A *Bulletin de la Société de Linguistique de Paris* — a „szakma” egyik nagy tekintélyű, nemzetközi alap-folyóirata — évente ívek sorát töltötte meg Sauvageot magyar tárgyú ismertetéseivel, egészen az 1988-as évfolyamig. Ez is hiányozni fog nekünk — de még inkább maga az ember, akit nehéz elfelejteni annak, aki akár csak egyszer is találkozott vele. Nehéz elfelejteni e száraz, pattogó, katonás francia urat, a maga mélységes racionalizmusával, gyors ironiájával, időnkénti huszáros agresszivitásával — akit közről, alaposan, tartósan kellett ismerni ahhoz, hogy megértsük: erőteljes, humanista szenvedélyekre és tartós, mély érzelmekre képes. S aki egyszerre tudott lenni türelmes, hűséges barátunk és nyelvünk, kultúránk objektív, módszeres, alapos kutatója, a magyar nyelvvel és kultúrával foglalkozó nemzetközi diszciplínák egyik multhatatlan érdemű alapítója.

Herman József

Moravcsik Gyula:

AZ ÁRPÁD-KORI MAGYAR TÖRTÉNET BIZÁNCI FORRÁSAI

Második, változatlan kiadásban jelent meg Moravcsik Gyula munkája, amelyen az 1972-ben elhunyt, világhírű tudós haláláig dolgozott.

1934-ben jelent meg A magyar történet bizánci forrásai című műve, a magyarság történetére vonatkozó teljes bizánci forrásanyag s a rájuk vonatkozó külföldi és hazai irodalom számbavétele. Ezt megelőzően alapos kutatásokat végzett Európa kéziratgyűjteményeiben, miközben számos, addig ismeretlen és kiadatlan művet fedezett fel. Anyaggyűjtése kibővült a török népekre vonatkozó forrásokkal, s ennek eredménye lett a Byzantinoturcica című munka, amely először 1942–43-ban jelent meg Budapesten, majd pedig átdolgozva és bővítve 1958-ban Berlinben. E kétkötetes munkában összefoglalta a török népek történetére vonatkozó bizánci forrásokat – a „török” a bizánci névhasználatban jelenthette az avarokat, magyarokat, szeldsukokat, sőt egyéb népeket is –, ezenkívül közreadta az egyéb „török” nyelveknek a bizánci forrásokban fellelhető nyelvi emlékeit. A magyar történelemkutatásnak is egyik fontos forrását, Bíborbanszületett Konstantin császár *A birodalom kormányzása* című művét adta ki először R. J. H. Jenkins angol szövegével 1949-ben, majd saját magyar fordításával 1950-ben.

Az Árpád-kori magyar történet bizánci forrásai című kötet tehát egy hosszú kutatómunka eredménye, s egyben kiegészítése a korábbi műveiben található, e korszakra vonatkozó forrásanyagnak. A gyűjtemény a szerzők időrendjében közli az Árpád-korra vonatkozó utalásokat, melyeknek forrásul szolgáltak a történelmi munkák mellett hagiográfiák, szónoki dicsőítő beszédek, versek, levelek, rende-

tek, sőt, az egyes tárgyi emlékeken levő feliratokról szóló tudósítások is. A gyűjtemény az eredeti görög szövegek mellett közli magyar fordításukat is, szövegkritikai apparátust is ad, valamint rövid, bevezető ismertetésekben tájékoztat a szerzők életéről, munkásságáról, s megadja a kéziratok kiadásait és a rájuk vonatkozó irodalmat.

Moravcsik Gyula halálakor a kézirat háromnegyed része már elkészült, együtt volt a szöveganyag, a kritikai apparátus is szinte teljes egészében, a fordítások többsége, a bevezetések és magyarázó jegyzetek fele, ezenkívül a szakirodalom is egészen az 1971-ig megjelentekig. A hiányzó fordításokat *Ritók Zsigmond* pótolta, s az ő munkáját dicséri a görög szöveggel kapcsolatos munkák hátralevő része, valamint a jegyzetanyag hiányainak kiegészítése, amelyet *Kapitányfy Istvánnal* megosztva végzett el.

A kötet első szemelvénye a 9–10. századi Arethasztól, a kaiszareiai érsektől származik. A megírás idejét tekintve ez a szövegrész a magyarok legkorábbi említése a bizánci irodalomban. Érdekes és fontos forrás Bölcös Leó császár munkája is; a tudós uralkodó forrásul felhasználta a korábbi történeti munkákat, és saját kora türkjeit, vagyis magyarjait, azonosította a 6. századi türkökkel. Gazdag a Konsztantinosz Porphyrogenétosztól származó forrásanyag is; különösen érdekes az Árpád fejedelemmé választását megelőző események leírása, majd Árpád pajzsra emelése.

A 11. század legjelentősebb történeti munkája Ióánnész Szkülitész műve, amely a 811-től 1057-ig terjedő időszak eseményeit tárgyalja, s többek között tudósít arról is, miképpen verték le a magyarok a bolgár Szümeón seregét, beszámol Bulcsu

és Gyula megkereszteléséről, valamint Bulcsu későbbi haláláról is, az ő változata szerint I. Ottó német király karóba húzatta. Erről az eseményről eltérő változatot olvashatunk a 12. századi Ióánnész Zónarasz munkájában: szerinte Bulcsut keresztre feszítették. A szerző világrónikája a bizánci történeti munkák között igen magas színvonalat képvisel, mert nem csupán a korábbi munkák kompilációját adja, hanem komoly forrástanulmányokat is végzett. Ő egyébként a magyarok „turkói” neve mellő magyarazatképpen hozzáfűzi az „ungroi” elnevezést is.

Anna Komnené, Alexiosz császár leánya, a magyarokat „dákész” néven említi, de az ország neve kétszer is Ungria-ként szerepel. Munkája becses forrás a besenyők, uzok és kunok történetére vonatkozóan is.

Különösen sok szemelvény foglalja közre Eiréné császárné alakjával. Szent László magyar király leánya Ióánnész Komnenosz császár (1118–1143) felesége lett, s kitűnt erényes életével és jámborságával. Ő alapította a bizánci Pantokrator monostort is. A mélyen vallásos lelkiületű császárné alakját több történeti munka is megörökítette, s nemes származását igazolandó, a magyar királyi családot magától Julius Caesartól eredeztették.

Rendkívül gazdag a 12. század 2. felében Magyarország ellen irányuló bizánci hadjáratokra vonatkozó forrásanyag. Több szerző is földolgozta ezt a korszakot, egymás munkáit forrásul is felhasználva. Tárgyalgosság szempontjából kiemelkedik Ióánnész Kinnamosz munkája. A szerző már egészen fiatalon részt vett Manuél császár európai és ázsiai hadjárataiban, így aktív szereplője volt az 1165-ös zimonyi csatának is. Jól képzett katona volt. Történeti munkájában olvashatjuk Bakchinosz (Bágyon) és Manuél császár párviadalának leírását, amely egyébként kedvelt téma lett a bizánci történetírók, szónokok és költők számára. Az esemény 1150-ben történt, amikor II. Géza segítséget nyújtott a szerbeknek Manuállal szemben. A Tara folyó mellett harcoló magyar csapatok vezére volt Bágyon. Manuél hadjárataról a legrészletesebb leírást Kinnamosznál olvashatjuk, ezenkívül fontos adatokat közöl az Árpád-ház családi viszonyaira s a Komnenoszokkal létrejött családi kapcsolataikra vonatkozóan. Sok értékes adatot találunk Kinnamosznál III. Béla bizánci tartózkodásáról, házasságáról, s a magyar trónörökös szabályairól is. Mivel munkája sok magyar személy-, illetve földrajzi nevet is megőrzött, igen fontos forrás a nyelvészet számára is. Művét forrásul használta fel Nikétasz Chóniatész a 12–13. század fordulóján;

munkájának magyar vonatkozású részeit szintén megtaláljuk a gyűjteményben.

A 13. század történelméhez különösen fontos forrás Geórgiosz Pachümerész munkája, melyből szintén olvashatunk részleteket.

A kötetet a híres humanista, Theodórosz Gazész, latinosan Theodorus Gaza, egyik levele zárja, amelyet Francesco Filelfohoz intézett, s benne a türkök eredetének kérdését boncolgatja.

A kötet végén a szemelvényekben előforduló személy- és népneveket, a földrajzi és méltóságneveket tartalmazó mutató található. A kötet jegyzetanyaga is segíti az eligazodást, bár olykor eléggé szűkszavú.

A szövegek értelmezésével kapcsolatban egyetlen elgondolkodtató részletet említenék, a 12. századi Theodórosz Prodro-mosz versét (169–171. ll.), amelyet Alexiosz Komnenosz koszorúviselés ünnepére írt. A címben szereplő sztephéphoria vagy sztephanéphoria szó koszorú- és korona-viselést egyaránt jelent. Ez a szövegrész egyébként nem volt meg Moravcsik Gyula fordításában, utólag készítették a közreadók. A jegyzetben úgy magyarazzák a vers címét, hogy Alexiosz Komnenosz társasárára koronázására, 1122-ben íródott. I. Alexiosz Komnenosz 1081-től 1118-ig uralkodott, utána fia következett, II. Ióánnész Komnenosz (1118–1143.). A vers tehát nem íródhatott sem társasárára koronázásra, sem pedig 1122-ben. A költeményben egy baszilizs-hoz, császárnéhoz vagy császári hölgyhöz szól a költő: „... atyád uralmát, népedet, nemzetedet feledd, / hogy a rómaiak császárat, Ioannest, / ki szépségedre vágyik, bird, s a nászt elérd!” Származásáról pedig a következőket írja: „... ismét örülj, minden nyugati népnek úrnője, / amelyek apád révén, anyád révén veled rokonok. / Téged félnek az alamanok, ki a rajnai király nemzetsége vagy...” A „baszilizs” tehát nem lehet más, mint a későbbi II. Ióánnész Komnenosz felesége, Eiréné császárné, vagyis a mi Szent László királyunk leánya, Piroska. A vers „nászt” említ, tehát esküvőt. Ez pedig 1105 táján lehetett, amikor a császár még I. Alexiosz Komnenosz volt, a vőlegény apja. Ugyancsak esküvőre utal a koszorúviselés is: mind a mai napig az ortodox sőt a görög katolikus esküvői szertartásnak is része a jegyes pár megkoszorúzása. Végül azt is megtudjuk, hogy a „császárné” a rajnai király családjából való. Piroska anyja Adelheid volt, rheinfeldi Rudolf leánya, vagyis azé a német fejedelemé, akit IV. Henrikkel szemben ellenkirálynak választottak. Egyedül a „baszilizs” szó okozhat fejtörést, de ezt

úgy is értelmezhetjük, mint a trónörökös feleségét, vagyis a császári családhoz tartozó hölgyet.

Az Árpád-kori magyar történet bizánci forrásai rendkívül fontos munka bizantino-

lógusok, történészek, nyelvészek, s minden, a múltunk iránt érdeklődő számára. (*Akadémiai Kiadó*, 1988. 364 o.).

W. Salgó Ágnes

VISSZAEMLEKEZÉSEK 1919-RŐL

Válogatta, szerkesztette, a bevezető tanulmányt írta és jegyzetekkel kiegészítette *Kende János és Sipos Péter*

A Magyarországi Tanácsköztársaság 70. évfordulójára megjelent kötet 31 emlékezést, illetve naplófeljegyzést tartalmaz a magyar kommun 133 napjának legfontosabb területeiről. Az 1920-as évek elején megjelent, ma már nehezen hozzáférhető memoár-részletek, a Tanácsköztársaság 10. évfordulójára kiadott emlékkönyvbe készült írások, a Párttörténeti Intézet Archivumában őrzött kéziratos emlékezések mellett — mintegy ellenpontosításként — a kötetben helyet kaptak az ellenforradalmi tábor képviselőinek egyes írásai is. Ágoston Péter külügyi népbiztos izgalmas naplójegyzeteinek utalásait a szegedi és a bécsi ellenforradalmi kormányok szervezkedéséről s az antant-hatalmak megbízottai-val való kapcsolatairól mintegy kiegészítik Kelemen Bélának, a szegedi ellenforradalmi kormány belügyminiszterének 1923-ban publikált feljegyzései. Kassák és Lukács György, Pór Bertalan és Szerdahelyi Sándor emlékezéseit a tanácskormány nagyszabású oktatás- és kultúrpolitikai terveiről s ellentétek, harcok közepette kibontakozó megvalósításáról Bárdos Artúr, Riedl Frigyes és Imre Sándor elfogult, elutasító kritikája is mintegy hitelesíti: jól érzékeltetve a forradalom kiélezett társadalmi-politikai küzdelmeinek konkrét formáit, emberekhez, csoportokhoz, érdekekhez kötődő megoldásait.

Ha nem is ennyire „ellenpontosítottan”, de a forradalom táborán belüli valóságos eltéréseket és ellentéteket is újszerűen tárja elénk a gyűjtemény. Megismerhetjük, például, hogy milyen mozzanatok és megfontolások készítették Kunfi Zsigmondot a proletárdiktatúrához való csatlakozásra — s miért utasította el a hatalom megragadását Garami Ernő; Kelen József és

Hevesi Gyula emlékezéseiből közelebből is megismerkedhetünk a „szociális termelés” megszervezésének nehézségeivel, a tapasztalatlanságból és a forradalmi türelmetlenségből adódó hibákkal (köztük Rákosi Mátyásnak az iparcikk-kereskedelmet megbénító rendeletével); Böhm Vilmos, Landler Jenő, Szántó Béla szubjektív hangvételű elemzései alapján új nézőpontból mérlegelhetjük a tanács hatalom önvédelmi harcát; Berzeviczy Albert naplójegyzetei pedig a polgárháborús viszonyokból eredő túszedésekről adnak képet (s ha szűkszavúan is, de utalnak Kunfi közbenjárására, aminek többedmagával szabadulását köszönhet). Érdekesek azok az emlékezések is, amelyek újszerűen világítják meg a Tanácsköztársaság vezetésében létrejött ellentéteket; különösen Ágoston Péter naplójegyzetei, valamint Weltner Jakab és Propper Sándor memoárjai utalnak a fiatal kommunista forradalmárok s a régi szakszervezeti vezetők közötti rivalizálásra nemcsak koncepcionális, politikai, hanem személyi jellegű mozzanataira is. Jócsák Kálmán, Szántó Zsuzsa és több más emlékező — köztük ismét Ágoston Péter — a kommun végnapjairól, a rendszer felszámolásának konkrét körülményeiről s a résztvevők hangulatáról, a távozás tragikus mozzanatairól adnak hiteles és megrázó képet.

A forrásgyűjteményt érdeklődéssel forgathatja nemcsak a történelem iránt érdeklődő olvasó, hanem — új anyagai miatt — a szakember is; leginkább bizonyára az oktatásban hasznosul majd: emberközeli hozza és érthetővé, közvetlenül felfoghatóvá teszi a történelem gyakran elvont eseményeit. (*Gondolat*, 1989. 304 o.).

Mucsi Ferenc

Immár közel másfél évszázada váltak közkincsünké Szalay Lászlónak azok az írásai, amelyek a jól ismert *publicistai dolgozatok* (Első kötet 1839–1844.; második kötet 1844–1847.) címmel egykor a magyar polgári átalakulás küszöbén (1847) gyűjteményes kötetekké formáltattak. A magyar jogtudó értelmiség eme kimagasló alakja ekkor már ismert vezéregyenysége volt az ún. doktrínér (centralista), liberális polgári reformirányzatnak. Gyakorló ügyvédként, lapszerkesztő és közíróként küzdötte fel magát a reformpolitika élvonalába oly módon, hogy munkássága, egy sor társadalomtudományi ágazat fundamentális elemeinek az alapozójává válhatott. A tudománytörténetnek ezt a ritka történelmi példáját méltán reprezentálja ma is ez a reprint kiadású alkotás, amely akár önmagában is indokolthatná annak a *Jogtudomány magyar klasszikusai* c. sorozatban történt elhelyezését.

Szalay mint a centralista csoportosulás vezéralakja valóban „a tudományok obszervatóriumából lépett” elő (Csengery) és ezt az államtudományok (ill. a politika), valamint egy sor alapvető jogágazat vonatkozásában ma is meggyőződéssel mondhatjuk. Jól mutatja ezt a páratlanul gazdag Szalay életmű első korszakát összegző két-kötetes alkotás, amely intézményeink korszerű megreformálásának az ősforrásává válhatott. A magyar reformkor eljogásiasult közgondolkodásának szinte minden lényeges mozzanata, megoldásra váró problémája jelen van tehát a műben, amely nyelvzetében is korhű, és mégis időszerűen eleven.

A Budapesti Szemlében látott napvilágot eredetileg az I–IX. részből álló *Codificatio*-s cikksorozata pl., amely akár a mának is szólhatna, mondván, hogy „átmeneti időszakot él jelenleg a világ, hogy szép ideje múlt már, mióta átlábolni igyekszünk a veszedelmes örvényen” (i.h. I. köt. 21–22. o.). Implicite a jogállamiság megteremtésének a szükségessége, ill. a tudományosan megalapozott jogalkotás különleges történelmi szerepe ébredt ezekben az írásokban. A kodifikációs cikksorozat tehát a születő magyar politikai zsurnalisztika szép példája és hitvallás is a haladás ügye mellett. „Csak nézzünk előre... csak ne csüggedjünk” — mondja Szalay — és a nemzet sorskérdéseit szem elől nem tévesztve mindig ott érvelt, ahol már a harcot is vállalni kellett a „történelemben nagyra nőtt szörnycetek” ellenében.

Ma is példamutató az a nyitottság, mely

intézményeink gyökeres átalakítása érdekében és ezzel együtt az európai látókör kiszélesítését szolgálva megjelent Szalay publicisztikájában. Nem kétséges, hogy ez akkor eredményesen szolgálta pl. a magyar reformországgyűlések mind határozottabb fellépését az elavult jogállapotaink meghaladása érdekében. Így a polgárosult világ példáihoz kapcsolódott a jogbizonytalanság és az önkény felszámolásának a szükségessége, avagy konkrétan a hazai büntető anyagi- és eljárásjogi viszonyaink korszerűsítése. A *publicistai dolgozatok* idevágó összetevői tehát eleven bizonyítékai annak, hogy Szalay valóban közel egy teljes évtizedet áldozott rövidre szabott életútján a modern bűnügyi jogágazatok megteremtésének (Nagy L.). Ezért mondjuk tehát, hogy a doktrínér falanx történelmi helytállása elszakíthatatlanul összeforrt minálunk az adott jogágazatok fundamentális elemeinek a lerakásával.

Példamutatón szilárd morális tartással jelentkezik Szalay vitathatatlanul meghatározó szerepe az ismert 1843. évi büntetőjogi kodifikáció tervezetében, ill. a korabeli bűnügyi viszonyaink korszerűsítését szolgáló emberi jogaink meghonosításában. A főrendek útját állhatták a büntetőjogi kodifikációnak, Szalay és elvarátai, például Falk Miksa most már nem adták fel az ügyet. A nyilvánosságért, a szóbeliségért, az anyagi igazság érvényesüléséért, a védelemhez (ill. az ártatlanság vélelméhez) fűződő legelemibb emberi jogokért vívta harcát Szalay a „Büntetőeljárásról” szóló cikksorozatában is (I. I–XV. részben, i.h. I. köt. 105. és k. o.). Mert „egyik első polgári kötelezettségünk”, hogy az igazgatási, ill. a bírói hatalom elválasztassék, hogy az elavult jogrend gyökeresen reformáltassék és általa az ember elidegeníthetetlen jogai garantáltassanak a jog eszközei útján.

Szalay László történelmi szerepvállalásához méretezett volt ez a feladat, amely nagyformátumú elméleti felkészültséget, korszerű világsszemléletet és módszerességet követelt. Ezt az igényességet vitte át elsőként a közgondolkodást formáló politikai zsurnalisztikába, mert „ha nem akar silány lenni, kell, hogy tudós legyen a publicista” (i.h. II. köt. 72. o.). Így van az, hogy a konkrét fejtegetések pl. a „vádoló eljárásról” a büntető eljárás nyilvánosságáról, a személy és a lak sérthetetlenségéről, a jury-ról stb., didaktikai eszközként is használhatóak volnának jogismereteink közvetítésében. „A nyilvánosság nélkül nincs szabadság — mondja Szalay (i.h. II.

142. o.) —, s ez mindnyájunk legdrágább kincse, melyet a despotizmus hívein kívül mindenki az emberi és a polgári jogok legértékesebb fajának tekint”. Mindehhez minálunk persze a „politikai érettség” ugyancsak szükségeltetnének, mert „nagy baj, ha vannak kik nem bizonyos ellenzéknek, vagy bizonyos kormányoknak, hanem minden ellenzéknek vagy minden kormányoknak in thesi ellenségei”. Gyülekezzünk hát a műveltség (a tudás) zászlaja körül, (mely) minket a jó ügy felé fog vezetni (I. II. köt. 238—239. o.).

„Tájékozódás az egyesületi jog mezején” (I—IV. rész), az „évenkénti országgyűlés és az utasítási rendszer”, az országgyűlési jogok kiterjesztése, vagy a „honoratás” címszavai alatt egyaránt a magyar politikai kultúra alapozásának az ügye tárul eléink. Benne van persze ebben a nemes törekvésben az életmű későbbi kiteljesedő, komparatív illetésű jogi historizmusa is, mely mindig az intézmények belülről történő átalakulásának (reformjának) adott elsőbbséget. Vagyis felmerült sorskérdéseink és intézményeink létjogosultságát (ill. átalakításuk mikéntjét) mindig a haladó világ társadalmi (történelmi) tapasztalatai teszik érthetővé Szalay publicisztikájában. Jól látta tehát egykoron Fayer László, hogy az 1843. évi büntetőjogi javaslat szerzője csakúgy mint az eszmetársak tudatosan készültek a jogfejlődés történelmi tapasztalatainak a szélesebb értelemben vett feltérképezésére (I. Bevezető tan., 1897. 11. o.). Talán nem véletlen az sem, hogy a publicistai dolgozatok első kötetének indító tanulmánya az az akadémiai székfoglaló beszéd, amelyet a magyar jogi historizmus oly gyakran elfelejtett egyik úttörőjének, Kollár Ádámnak szentelt (1839) Szalay. Az életmű későbbi szakában születő historikus művek és főként az emigrációban kifejtett, hat kötetből álló grandiózus alkotás (Magyarország története) adja persze a valódi magyarázatát Szalay liberális jogi historizmusának, amely közvetve a hegeli történetfilozófia maradandó elemeihez is közel hozta a hazai jogi gondolkodást. Erről vall a Publicistai dolgozatok eredeti előszava, mondván, hogy a „tanítvány czimével tiszteltettem meg”. De „Non sum dignus tanto honore” — mondja Szalay igen csak tiszteletre méltó szerénységgel —, mert „én csak Hegel tanítványának a tanítványa voltam”. A nagy feltűnést keltő székfoglaló értekezés Kollár Ádámról, markáns jelzése azonban így is a hazai liberális jogi historizmus születésének. Hitvallása ma is tanulságos lehet számunkra: „Mi a történettudományban az emberi ész, az akaratszabadság nyilatkozatát látjuk. . . de látunk benne folytonos revelatiót (is), hogy az unoka tanulhasson abból, mit az ősök tapasztaltak”. (Évfordulatkör, II. k. 24. o.).

A Publicistai dolgozatok reprint kiadása tehát egyaránt szolgálatot jelent minálunk mind az elméleti-történeti jogtudományok számára, mind pedig egy modern politikai, jogi kultúra kiteljesedését tekintve. Jó volna hinni, hogy a jelenkor nem pusztán ízléses könyvészettörténeti emléket állított a tudós Szalay László publicisztikájának. A meglódult könyvárakat látva, sajnos, félt, hogy ez a mindmáig aktuális értékeket hordozó alkotás ismét csak egy elenyésző kisebbség asztalára juthat el. Pedig de sokunknak volna nagy szüksége manapság a politikai, ill. az igényes jogi kultúra elmélyítésére, mert Szalay találó megfogalmazásával élve ismét „oly ponton állunk, honnan vagy kibontakozni kell haladéknélkül vagy beszédelegni a mélységbe” (Zalai szöveg, II. k. 3. o.). (*Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1988. 242, 282 o.*)

Horváth Pál

BEÉRKEZETT KÖNYVEK*

Természettudományok

Csillagászat. Szerkesztette *Marik Miklós*. Akadémiai Kiadó, 1989. 867 o. Ára 290 Ft.

Króó Norbert: Fotonok, neutronok, szilárd testek. Az anyagszerkezettől a lézerekig. (Értekezések — Emlékezések) Akadémiai Kiadó, 1989. 66 o. Ára 21 Ft.

Vida Gábor: A speciáció genetikája. (Értekezések — Emlékezések) Akadémiai Kiadó, 1989. 45 o. Ára 18 Ft.

Műszaki tudományok

Prohászka János: Bevezetés az anyagtudományba I. Tankönyvkiadó, 1988. 345 o. Ára 40 Ft.

* A tájékoztató az 1989. április—májusban beérkezett könyvek alapján készült.

Bakonyi Tibor: Magyar Ede. (Architektúra) Akadémiai Kiadó, 28 o., 54 kép. Ára 86 Ft.

Orvostudomány

János Vajda: Atlas anatomiae I–II. Akadémiai Kiadó, 1989. I. köt. 475 oldalon 357 kép, II. köt. 321 oldalon 259 kép. Két kötet ára 1500 Ft.

Társadalomtudományok

Scientific Knowledge Socialized. Szerkesztette *Hronszky, I., Fehér, M. és Dajka, B.* Akadémiai Kiadó, 1988. 440 o. Ára 620 Ft.

Demény Pál: Zárvatársam, Spinoza. Akadémiai Kiadó, 1989. 443 o. Ára 150 Ft.

Dénes Iván Zoltán: Közüggé emelt kiváltságörzés. A magyar konzervatívok szerepe és értékvilága az 1840-es években. Akadémiai Kiadó, 1989. 194 o., 24 kép. Ára 98 Ft.

Gereben Ágnes: Iszaak Babel ismeretlen naplója. Akadémiai Kiadó, 1989. 243 o. Ára 50 Ft.

Gömöri György: Angol–magyar kapcsolatok a XVI–XVII. században. (Irodalomtörténeti füzetek 118.) Akadémiai Kiadó, 1989. 137 o. Ára 24 Ft.

Holló András: A közigazgatás ügyészi felügyeletének államjogi alapkérdései. Akadémiai Kiadó, 1989. 239 o. Ára 84 Ft.

Kósa László: A magyar néprajz tudománytörténete. Gondolat, 1989. 332 o. Ára 88 Ft.

Lénárd Ferenc: A lélektan útjai. (Az Akadémiai Kiadó Reprint Sorozata) Akadémiai Kiadó, 1989. 269 o. Ára 180 Ft.

Magyar Beck István: Száműzött értékeink. Beszélgetések az alkotó munkáról. Akadémiai Kiadó, 1989. 379 o. Ára 87 Ft.

A Majális festője közelről. Szinyei Merse Pál levelezése, önéletrajzai, visszaemlékezések. Válogatta, sajtó alá rendezte, bevezetővel és jegyzetekkel ellátta *Szinyei Merse Anna*. Akadémiai Kiadó, 1989. 331 o. Ára 195 Ft.

Noszlopi László: Sorselemzés és kísérleti ösztöndiagnosztika. A Szondi-féle ösztönlélektan teljes ismertetése. Akadémiai Kiadó, 1989. 149 o. Ára 78 Ft.

Pándi Pál: Úton Bolyai Farkas drámáihoz. (Az ember és a dráma) Jegyzetek a 19. század elejének magyar drámáiról (Értekezések – Emlékezések) Akadémiai Kiadó, 1989. 102 o. Ára 29 Ft.

Régi Magyar Költők Tára XVII. század. 13. kötet. Szentpáli N. Ferenc, Felvinczi György, Pápai Páriz Ferenc és Tótfalusi Kis Miklós versei. Sajtó alá rendezte *Varga Imre*. Akadémiai Kiadó, 1988. 681 o., 16 kép. Ára 250 Ft.

Zinner Tibor: Az ébredők fénykora 1919–1923. (Értekezések a történeti tudományok köréből 110.) Akadémiai Kiadó, 1989. 191 o. Ára 55 Ft.

SUMMARY OF THE ARTICLES

GYÖRGY VUKOVICH:

AN INTERNATIONAL APPROACH TO THE DEMOGRAPHIC SITUATION IN HUNGARY

The paper first provides a short review of the changing age structure of the population including a breakdown by age of the active earners. It points out that the aging process has reached an advanced stage, although there are several European countries where the population is older than in Hungary. The analysis of fertility is made on the ground of the Total Fertility Rate. Since several decades, the TFR has been low in Hungary, but in a number of European countries even lower TFR values have been recently disclosed. Since the mid sixties, the trend of mortality has been expressly unfavourable: as to the average expectation of life at birth, the country is ranked next to the last in Europe. The substantial increase of the mortality of male population within the 30 to 60 age range constitutes the main factor of this situation. The natural decrease of the population experienced since some years is due to this high mortality. As to the future, a further diminishment of the population, to a lesser or greater extent, can be expected, as well as a further increase of the ratio of aged population. This trend constitutes a new challenge to the economic and social policy. (529)

MÁRTON PÉCSI:

THE NATIONAL ATLAS OF HUNGARY

The first edition of the National Atlas of Hungary appeared two decades ago. The conditions, however of the society and economy of the country as well as of natural environment have radically changed during the past twenty years. The new national atlas aims to give a picture, as full as possible, on the state of affairs characterizing Hungary in the first half of the 80s, its natural, social and economic resources, the situation of national wealth. Information is furnished on the major changes which took place in the course of the last twenty years: on the evolution of demography, of housing and living conditions, of the ensemble of settlements, of the administration system, as well as that of national production and of infrastructural services. (545)

ZSIGMOND P. PACH:

**ANTECEDENTS OF THE INTRODUCTION OF THE NEW ECONOMIC POLICY
(NEP) IN LENIN'S WRITINGS**

As a first step in switching over from Wartime Communism to the New Economic Policy (NEP) — an economic reform of historical importance introduced by the young Soviet state — obligatory delivery to the state of the total surplus crop produced by peasant farms was replaced by a determined amount of tax in kind. Since the tax rate was much lower than the rate of earlier delivery, farmers were allowed, once the tax had been paid, to sell their surplus crop at the free market (previously forbidden). A first draft of the new decree was put down by Lenin on February 8, 1921. The 10th Congress of the all-Russian Communist (Bolshevik) Party accepted the proposition put forward on this subject and, on March 21, 1921, the Central Executive Committee of Russia issued the first state decree opening the way towards the economic reform. The study delineates the antecedents and motives of this change in economic policy. (558)

FERENC MARTOS:

NATURAL SCIENCES AND REVOLUTION — 1789

The 1789 revolution dissolved scientific societies, among them the academies, considered as institutions established by the monarchy — the „ancien régime”. Several outstanding scientists fell victim to the terror — Lavoisier among them. However, the representatives of the French people, defending its liberty against the great European powers, soon recognized that the achievements of the revolution cannot be safeguarded without the assistance of science. The foundation of the Ecole Polytechnique and of several other schools, the development of chemical industry and metallurgy, the creation of the metric system, along with so many other scientific achievements, can be placed among the „products” of the revolution. (574)

ÁRPÁD KUNVÁRI:

**ECONOMIC PROGRESS, MATERIAL WELFARE AND THE COSTFREE
WORKING SERVICE OF NATURAL AGENTS**

The final sources of economic development and of material welfare (including living standards, R + D and profit) are attributed by the author to the costfree working service furnished by the functional activities of natural agents — depending on the improvement of their degree of efficiency and profitability. With a view to promote such sources, he calls for a specific economic orientation of technical development. Finally, the problems concerning the differences in the development levels and those of the closing-up are dealt with. (636)

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ СТАТЕЙ

ДЬЁРДЬ ВУКОВИЧ:

ПОЛОЖЕНИЕ С ПРИРОСТОМ НАСЕЛЕНИЯ В ВЕНГРИИ ПРИБЛИЖАЕТСЯ К МЕЖДУНАРОДНОМУ

Автор статьи говорит об изменениях, происшедших в возрастной структуре населения, в том числе в возрастном делении активно работающего населения, и констатирует развитие процесса старения, хотя население большинства европейских стран старше венгерского. Плодовитость вычисляется на основе Total Fertility Rate, этот показатель в Венгрии уже более десятилетия остается на низком уровне, но в последнее время во многих европейских странах имеют место еще более низкие показатели. Определенно неблагоприятная ситуация сложилась с середины шестидесятых годов в Венгрии со смертностью. В настоящее время страна находится на одном из последних мест в Европе по ожидаемой продолжительности жизни. Причиной явилась в первую очередь выросшая смертность 30—60-летних мужчин. Высокая смертность обуславливает и многие годы удерживающееся естественное сокращение населения. В будущем следует рассчитывать на дальнейшее более или менее интенсивное сокращение населения и увеличение удельного веса старшей возрастной группы, что повлечет новые требования к хозяйственной, общественной политике, а также к социальному обеспечению. (529)

МАРТОН ПЕЧИ:

НАЦИОНАЛЬНЫЙ АТЛАС ВЕНГРИИ

Первое издание Национального Атласа Венгрии вышло в свет более двух десятилетий назад. Однако в прошедшие двадцать лет коренным образом изменились не только общественное и экономическое положение, но также и естественная среда. Цель нового Атласа — представить возможно более полную картину положения Венгрии в первой половине восьмидесятых годов, охарактеризовав общественные, естественные, экономические движущие силы развития, а также имущественное положение нации. Атлас дает информацию о важнейших изменениях, происшедших в последние десятилетия и касающихся проблем народонаселения, жилищных и бытовых условий, состава населенных пунктов, системы организации производства и обслуживания. (545)

ЖИГМОНД ПАЛ ПАХ:

ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ ВВЕДЕНИЮ НЕПА, В РАБОТАХ ЛЕНИНА

Началом важнейшей экономической реформы в истории молодого советского государства — перехода от военного коммунизма к новой экономической политике — стала замена продразверстки (обязательной сдачи всех излишков продукции крестьянских хозяйств) продовольственным налогом. Поскольку размер налогообложения стал ниже по сравнению с существовавшим ранее, у крестьянских хозяев появилась возможность легально реализовывать излишки своей продукции на свободном рынке (что прежде полностью исключалось). Черновой набросок проекта нового постановления был сделан Лениным 8 февраля 1921 г. X. съезд РКП(б) принял данный проект, и 21 марта 1921 года Всероссийская центральная исполнительная комиссия издала первое постановление, открывающее путь к экономической реформе.

В настоящей работе освещаются предшествующие этому экономическому перевороту события, а также его первые шаги. (558)

ФЕРЕНЦ МАРТОШ:

ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ И РЕВОЛЮЦИЯ — 1789

В период революции были распущены научные общества; в том числе и академия, как институты, созданные еще при королевском, «старом» режиме. Несколько блестящих ученых и среди них Лавуазье пали жертвами террора. Однако представители французского народа, защищавшие свободу от великих европейских держав, очень скоро осознали, что в деле сохранения завоеваний революции нельзя обойтись без сотрудничества с наукой. Основание École Polytechnique и других учебных заведений, развитие химической промышленности и металлургии, создание системы мер и весов и многие другие научные достижения могут быть отнесены к «продуктам» революции. (574)

АРПАД КУНВАРИ:

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ, МАТЕРИАЛЬНОЕ БЛАГОСОСТОЯНИЕ И БЕСПЛАТНЫЕ ТРУДО-УСЛУГИ ПРИРОДНЫХ СИЛ

Автор считает начальным источником экономического развития и материального благосостояния (включая жизненный уровень, исследование + развитие и прибыль) трудо-услуги даровых сил природы — в зависимости от того, насколько высок уровень их использования. Для образования этого начального источника техническое развитие должно нести определенную экономическую нагрузку. Статья завершается проблемами разности уровней развития и выравнивания уровней. (636)

A kiadásért felelős az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat főigazgatója
A nyomdai munkálatokat az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat végezte
Felelős vezető: Hazai György
Budapest, 1989. — Nyomdai táskaszám: 18598
Felelős szerkesztő: Csátó Éva
Műszaki szerkesztő: Sándor István
Megjelent: 15 (A/5) ív terjedelemben
HU ISSN 0025—0279

Az MTESZ Sajtó és Propaganda Iroda

1989 októberében hetedik alkalommal jelenteti meg **ÉVFORDULÓINK** a műszaki és természettudományokban című évkönyvét, mely a hazai és külföldi műszaki és természettudományos eredményekre, eseményekre, ezek művelődéstörténeti szerepére hívja fel a figyelmet.

A kiadvány ára: 100,— Ft

Megrendelhető az MTESZ Sajtó és Propaganda Irodán levélben (cím: 1371 Bp., Pf. 433).

A kiadvány megvásárolható 1989 novemberétől az Akadémiai Kiadó könyvesboltjaiban és az MTESZ Sajtó és Propaganda Irodán (Bp., II. Fő u. 68. IV. em. 437.)

Magyar Tudomány

1989. július—augusztus

A szám szerzői:

GUNST PÉTER, a történelemtudomány kandidátusa, a Magyar Nagylexikon szerkesztőbizottságának titkára

HERMAN JÓZSEF, az MTA r. tagja, igazgató (MTA Nyelvtudományi Intézete)

HORVÁTH PÁL, az állam- és jogtudomány doktora, egy. tanár (Eötvös Loránd Tudományegyetem)

KÁDÁR IMRE, a mezőgazdasági tudomány kandidátusa, tud. osztályvezető-h. (MTA Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézete)

KÁLLAY ISTVÁN, a történelemtudomány doktora, egy. tanár (Eötvös Loránd Tudományegyetem)

KÖPECZI BÉLA, az MTA r. tagja

KUNVÁRI ÁRPÁD, a közgazdaságtudomány kandidátusa, tud. osztályvezető (Szilikátipari Központi Kutató és Tervező Intézet)

LADÁNYI ANDOR, a történelemtudomány kandidátusa, tud. tanácsadó (Oktatókutató Intézet)

MARTOS FERENC, az MTA r. tagja

MUCSI FERENC, a történelemtudomány doktora, főosztályvezető (MTA Központi Hivatala)

PACH ZSIGMOND PÁL, az MTA r. tagja, egy. tanár, kutató-professzor (MTA Történettudományi Intézete)

PÉCSI MÁRTON, az MTA r. tagja, igazgató (MTA Földrajztudományi Kutatóintézete)

W. SALGÓ ÁGNES tud. főmunkatárs (Országos Széchényi Könyvtár)

SZÉKELY GYÖRGY, az MTA r. tagja, egy. tanár (Eötvös Loránd Tudományegyetem)

SENTÁGOTHA JÁNOS, az MTA r. tagja, kutató-professzor (Semenweis Orvostudományi Egyetem)

TARJÁN IMRE, az MTA r. tagja, a Matematikai és Fizikai Tudományok Osztályának elnöke

TÓTH PÁL PÉTER tud. munkatárs (Magyarságkutató Intézet)

VARGA PÉTER, a műszaki tudomány doktora, elnökhelyettes (Központi Földtani Hivatal)

VARRÓ VINCE, az orvostudomány doktora, egy. tanár (Szent-Györgyi Albert Orvostudományi Egyetem)

VUKOVICH GYÖRGY, a szociológiai tudomány kandidátusa, főosztályvezető (Központi Statisztikai Hivatal)



AKADÉMIAI KIADÓ, BUDAPEST

TARTALOMJEGYZÉK

TANULMÁNYOK

<i>Vukovich György</i> : Népesedési helyzetünk nemzetközi megközelítésben	529
<i>Pécsi Márton</i> : Magyarország Nemzeti Atlasza	545
<i>Pach Zsigmond Pál</i> : A NEP bevezetésének előzményei Lenin írásában	558
A francia forradalom kétszázadik évfordulója (<i>Köpeczi Béla</i>)	572
<i>Martos Ferenc</i> : A természettudomány és a forradalom — 1789	574

FOGALMAK — ÉRTELMEZÉSEK

<i>Kállay István</i> : Nemzeti jelképeink	589
<i>Székely György</i> : Folyamatosság és szakítás a francia állami jelvények történetében	598

INTERJÚ

„Az értelmiség dolga a szolgálat . . .” Beszélgetés Szelényi Ivánnal (<i>Tóth Pál Péter</i>)	604
--	-----

KUTATÁS ÉS KÖRNYEZET

Kritikusan a műtrágyázásról (<i>Kádár Imre</i>)	613
---	-----

A TUDOMÁNYOS MŰHELY PROBLÉMÁI

<i>Tarján Imre</i> : Egy a tíz közül	617
--	-----

LEXIKONOK SORSA

<i>Gunst Péter</i> : A készülő Magyar Nagylexikon munkálatairól	624
<i>Jacques Demougin</i> : A Larousse: hagyomány és forradalom	631

VÉLEMÉNYEK

<i>Kunvári Árpád</i> : A gazdasági haladás, az anyagi jólét és a természeti hatóerők ingyenes munka-szolgálat	635
<i>Ladányi Andor</i> : Felsőoktatásunk méreteiről — nemzetközi összehasonlításban	648
Brain drain — orvosi szemszögből (<i>Varró Vince</i>)	660

JEGYZET

Néhány gondolat az örményországi földrengéssel kapcsolatban (<i>Varga Péter</i>)	663
--	-----

KITEKINTÉS

Max Planck és a fizika zűrzavara (<i>Alpár László</i>); Buharin és a Tudományos Akadémia (<i>Pusztai Béla</i>); A világegyetem legnagyobb dinamói (<i>Kolláth Zoltán</i>); K+F nélkül nincs versenyképesség (Összeállította: <i>Szentgyörgyi Zsuzsa</i>)	668
---	-----

TESTÜLETI HÍREK

Az elnökség napirendjén: az egyházi felsőoktatási és közgyűjteményi intézmények kutató-helyi státusa (<i>Rét Rózsa</i>)	678
---	-----

MEGEMLEKEZÉSEK

Ábrahám Ambrus (<i>Szentágothai János</i>)	682
Aurélien Sauvageot (<i>Herman József</i>)	684

KÖNYVSZEMLE

Moravcsik Gyula: Az Árpád-kori magyar történet bizánci forrásai (<i>W. Salgó Ágnes</i>) . . .	686
Visszaemlékezések 1919-ről (<i>Mucsi Ferenc</i>)	688
Szalay László: Publicistai dolgozatok I—II. (<i>Horváth Pál</i>)	689
Beérkezett könyvek	690
A cikkek angol és orosz nyelvű rövid kivonata	692

307. 696

9

Magyar Tudomány

**KINEK KELL A MAGYAR
RÉZ?**

A JOGÁLLAMISÁGRÓL

**VÉLEMÉNYEK A TUDOMÁ-
NYOS MINŐSÍTÉSÉRŐL**

89/9

Magyar Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője
XCVI. kötet — Új folyam, XXXIV. kötet, 9. szám
1989. szeptember

Főszerkesztő
KÖPECZI BÉLA

Szerkesztőbizottság

BECK MIHÁLY, BERÉNYI DÉNES, EÖRSI GYULA, FERGE ZSUZSA,
HERMAN JÓZSEF, JERMY TIBOR, MARTOS FERENC, NIEDERHAUSER
EMIL, NYERS REZSŐ, STEFANOVITS PÁL, VAMOS TIBOR, VIZI E.
SZILVESZTER

Szerkesztők

ALPÁR LÁSZLÓ, CSATÓ ÉVA, KÁRTESZI MIHÁLY, REJTŐ ISTVÁN,
SPERLÁGH SÁNDOR, SZENTGYÖRGYI ZSUZSA

Szerkesztőség

1051 Budapest, Münnich Ferenc u. 7., tel.: 179—524

Kiadja

az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat
1054 Budapest, Alkotmány u. 21., tel.: 111—010

*Előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál,
a Posta hírlapüzleteiben és a Hírlapelőfizetési
és Lapellátási Irodánál (HELIR) 1900 Budapest,
XIII., Lehel út 10/a, közvetlenül vagy postautalványon,
valamint átutalással a HELIR 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámra.
Példányonként megvásárolható az Akadémiai Kiadónál, az
Akadémiai Kiadó Stúdium (1368 Budapest, V., Váci u. 22.) és
Magiszter (1052 Budapest, V., Városház u. 1.) könyvesboltjaiban.*

Előfizetési díj egy évre 240,— Ft

*Külföldön terjeszti a KULTURA Külkereskedelmi Vállalat
(H-1389 Budapest Pf. 149)*

Faller Gusztáv—Gagyi Pálffy András—Tóth Miklós

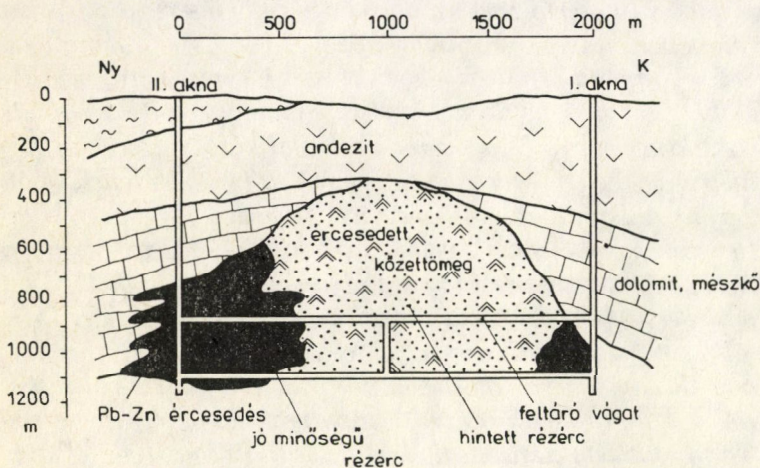
KINEK KELL A MAGYAR RÉZ?

Ez a cikk nem kíván agitálni a recski bányaépités folytatása mellett. Igaz, ellene sem. Csupán olyan tényeket igyekezett csokorba gyűjteni, amelyekből talán (újra) kiderül: valami baj van a döntés-mechanizmusunkkal. Recsk ügyében is — és immár közel 10 éve — „lebeg” az elhatározás: igen, vagy nem?! Pedig Recsk sok tekintetben „modell-értékű” példa. Előkészítésében példaszerűen jó, sokoldalú volt az együttműködés, sokféle szaktudomány és azok intézményei között. De nagy volt a külföldi érdeklődés is, keleti és nyugati egyaránt (ámbár lehet, hogy éppen ez volt a baj). A fém árát most megint magasan jegyzik a világ nagy tőzsdéin. Persze „mintaszerű” volt a tárgyalások huzavonája is, mintha még nem tapasztalhattuk volna meg eléggé: dönteni lehet jól is, meg rosszul is; a jó — szerencsés eset, a rossz — sajnos bajjal jár. De a legeslegrosszabb állapot mégis csak az, ha nincs döntés, vagyis a bizonytalanság. És még csak nem is ez a legolcsóbb változat. Talán kilendíthetik a recski „szekeret” a kátyúból (akár erre, akár arra) az itt megfogalmazott gondolatok, vagy inkább: némi segítséget adhatnak egy ilyen elhatározáshoz, nem feledkezve meg arról, hogy a tudományos meditáció eredményeit végül is ma mindenképpen a piac értékítélete fogja felülbírálni.

Recsk—Parádfürdő térségében már a középkorban is voltak nyomai a bányászatnak, de a nagyüzemi bányászkodás csak 1926 után kezdődött el, amikor a Magyar Kincstár az aranytartalmú rézércet termelő recski bányát magántulajdonosoktól megvásárolta, majd korszerű középüzemmé, valóságos mintauzemmé fejlesztette, a maga nemében világszerte az elsők között alkalmazott technológiákkal. A felszínhez közeli kis bánya ércvagyonának pótlására több ízben történtek geológiai kutatási kezdeményezések. Jelentős eredményt azonban csak a régi bányától keletre és jóval nagyobb mélységben 1965-ben kezdett nagyarányú geológiai kutatások hoztak: 1967 végén egy világviszonylatban is jelentős réz—ólom—cinkérc lelőhelyet tártak fel.

A megismert lelőhely a felszíntől számított 600–1200 m mélységközben helyezkedik el és hasznosítás szempontjából két fő, egymástól elkülönítetten termelhető ércféléseget képvisel: rézércet, valamint ólom-, cink- és réztartalmú, ún. polimetallikus érceket. Az említett fő fémeken kívül a rézércek számottevő molibdént, némi aranyat, a polimetallikus ércek pedig kadmiumot és ezüstöt tartalmaznak. Mindegyik ércféléseég járulékos alkotói között megtalálható a pirit (amelynek vas- és kéntartalma hasznosítható), valamint kevés magnetit, továbbá nyomokban számos ritkafém (például rénium). A 2 km hosszú és közel 1 km széles recski ércelelőhely földtani szelvényét az 1. ábra szemlélteti.

A lelőhely több mint 1 milliárd tonna összes földtani vagyonából az iparilag hasznosítható (műrevaló) rézércvagyon mintegy 175 millió tonna, átlagosan 1,1% Cu tartalommal. A közel 20 millió tonna műrevaló polimetallikus ércvagyonnak pedig 0,9% a Pb, 4,2% a Zn és 0,3% a Cu tartalma. A hasznosítható ásványvagyonban lévő fémek világpiaci értéke csaknem 10 milliárd dollárra tehető, tehát a hazai bauxitvagyonban lévő alumínium értékével azonos nagyságrendű.



1. ábra. A recski színesfém-ércelelőhely földtani szelvénye

A kitermeléshez számításba vett rézérc mintegy egyharmadának az átlagnál kedvezőbb a fémtartalma. Ennek fokozott kitermelése a kiaknázás kezdeti időszakában a beruházási költségek gyorsabb visszatérítését, vagy egy átmeneti rézárcsökkenés esetén az árbevételkiesés ellensúlyozását tenné lehetővé. Az ércvagyon és a bányaműszaki lehetőségek alapján a maximálisan tervezhető érctermeles kb. 5 Mt (millió tonna)/év rézérc és 0,5 Mt/év ólom-cinkérc. Ebből az érctermelesből évente több mint 50 kt fémréz, 20 kt cink, 5 kt ólom, 300 kt pirit, 550 t molibdenit, 500 kg arany, 6000 kg ezüst nyerhető. Ezek — és a még fel nem sorolt melléktermékek — rézfém-egyenértéke évi mintegy 15–20 kt, tehát a lelőhely rézfémekben kifejezett termelési potenciálja 65–70 kt-ra tehető.

Hol helyezkedik el a világ lelőhelyei között?

Ha a világ ismert rézérc lelőhelyeit az ásványvagyon nagysága szerint három csoportba: a kis, a közepes és a nagy lelőhelyekre osztjuk, akkor a recski lelőhely a közepes, sőt a földtani vagyon alapján a nagy lelőhelyek közé sorolható. Minthogy azonban az ásványvagyon mennyisége csak egyik eleme a kiaknázás gazdasági hatékonyságát meghatározó természeti adottságoknak, ezért ezzel az egyetlen paraméterrel — még ha az ércvagyon fémvagyonban fejezzük is ki — nem lehet jellemezni a lelőhely értékességét, vagyis a kiaknázás, a dúsítás és a kohósítás hatékonyságát. Ehhez a lelőhely bonítását meghatározó egyéb tényezőket (települési mélység, települési vastagság, települési bonyolultság, elemi veszélyesség stb.), valamint a kvalitást meghatározó ércminőséget, illetve a hasznos melléktermékek egyenértékét is felölölő komplex Cu-fémtartalmat kell figyelembe venni.

Azonosan korszerű technológiát és azonos gazdasági környezetet feltételezve, a korábban végzett korrelációs és heurisztikus vizsgálatok alapján felírhatóvá vált az a többváltozós függvénykapcsolat, amely a jelzett természeti adottságok paraméterei és az azonos használati értékű érc kiaknázási költsége között fennáll. A világ különböző rézérclelőhelyeinek természeti paramétereit a függvénybe behelyettesítve, az e tárgyú vizsgálatok során meg lehetett állapítani, hogy a recski rézérclelőhelynek a természeti adottságok alapján, azonos használati értékre vetítve számolt kiaknázási költsége mintegy 30%-kal kisebb a lengyel lubinlinál, megegyezik a bolgár medetivel, de mintegy 1,3-szorosa a jugoszláv Borénak, kb. 1,5-szerese a szovjet Gaiszkénak, mintegy 2-szerese a chilei eltenientinek, illetve 3–4-szerese a zambiai Mufulirának és a guineai Oktédiének. A recski lelőhely tehát az európaiakkal közel azonos adottságú, de a világtermelés zömét és javát adó amerikai lelőhelyekhez képest — a nagy mélység és az alacsony fémtartalom következtében — kedvezőtlenebb adottságú. Igen kedvező viszont a recski érclelőhely földrajzi és infrastrukturális adottsága.

A jelzett természeti paraméteres függvény a recski rézércbánya reálisan várható termelési költségének számbavételét is lehetővé tette, és igazolta, hogy az érctermelés tervezett költsége nemcsak jól megegyezik a függvénnyel számítottal, hanem — egyes szakértők kétségeivel szemben — azt is bizonyította, hogy a tervezett recski kiaknázási költség indokolt mértékben kisebb a sokkal bonyolultabb településű hazai uránércbányászat termelési költségénél.

Mi történt eddig a recski ércvagyon hasznosítása érdekében?

Az 1960-as évek végén és az 1970-es évek elején végzett földtani kutatásokból (a 156 ezer méteres mélyfúrásokból, a 2 darab 1200 m mély, később a termelésre is felhasználható kutatóaknából, a közel 8 ezer méter feltáró és kutatóvágatból, továbbá 85 ezer méter bányabeli fúrásból) szerzett információ alapján, egy sor előtanulmányra támaszkodva, az 1970-es években két alkalommal is elkészült a teljes vertikumra kiterjedő kombinát fejlesztési célja. Ezzel egyidejűleg négy nyugati cég és a szovjet partner is készített megvalósíthatósági tanulmányokat.

A gazdaságpolitikai nyitottság hiánya, illetve a szigorú titkosság, valamint a szovjet fél egyidejű érdeklődése következtében a nyugati cégekkel érdemi

tárgyalásokra nem került sor. De nem vezettek megállapodásra a tárgyalások a szovjet féllel sem, holott a szovjet tervező szervek — a magyarokkal együttműködve — igen sokoldalú és részletes műszaki-gazdasági számításokat készítettek.

A beruházás megvalósítására — az anyagi feltételek hazai hiánya, a nyugati cégekkel és a szovjet féllel történő megállapodások prolongálása, majd később az 1980-as évek elején bekövetkezett fémárcsökkenés következtében — az elmúlt 10 év során gyakorlatilag semmi sem történt. 1982 óta a meglévő létesítmények állagmegóvása folyik 200 millió Ft/év ráfordítással.

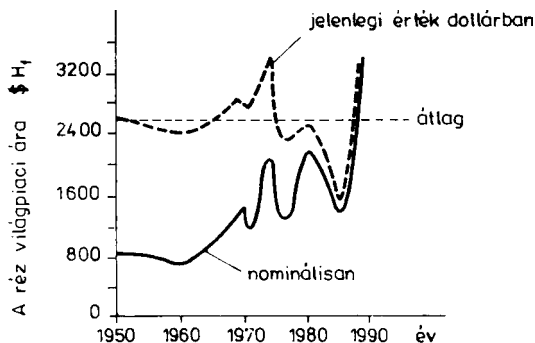
A rézárak 1988 évi nagymértékű növekedése, az új társasági törvény megjelenése, valamint a kormányzatnak az az elhatározása, hogy 1990 után az állagmegóvást sem finanszírozza, újra felvetette a vizsgálatok továbbfolytatásának és a külföldi partner keresésének (vagy újramegkeresésének) célszerűségét.

Milyen hatékonysággal lehet hasznosítani?

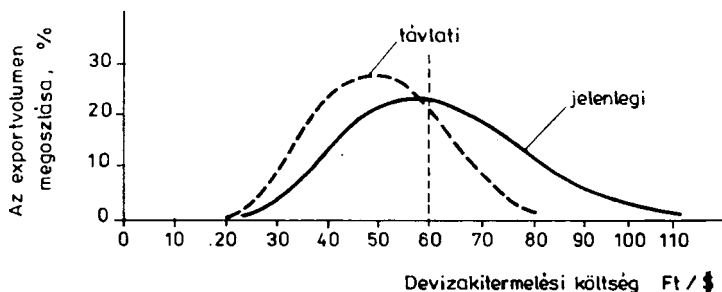
Az ma már egyértelmű, hogy a recski rézércvagyon hasznosítására csakis az állami költségvetés terhelése nélkül, külföldi működő tőke bevonásával, gazdasági társulás formájában kerülhet sor. A lelőhely hasznosítására reálisnak látszik egy olyan 50–50%-os tulajdonmegosztású közös vállalati modell, amelybe a magyar fél az általa eddig beruházott mintegy 7 milliárd forint bányászati állóeszközürtéket, a külföldi fél pedig az ezekkel gyakorlatilag egyenértékű (szabad vagy általa létesítendő) kohó kapacitásának értékét vinné be apportként. Ezzel a feltételezéssel a 7+7 milliárd forintnyi beruházási költségtétel a kalkulációban kölcsönösen figyelmen kívül hagyható, s ezért a tőketherrel együtt kb. 500 USD/ t_r kohósítási költség a kb. 350 USD' t_r kohászati üzemköltséggel helyettesíthető. (A tonna melletti „f” index fémet, a későbbi „é” index pedig ércet jelez.)

Mint hogy a lelőhely természeti adottságainak kedvező voltából eredő különböző járadékkal meghatározott ásványvagyonérték apportként történő elismertetése még nem tisztázott kérdés, ezért a még hátralevő beruházást a két fél fele-fele arányban fedezhetné, de a külföldi fél a magyar félre eső beruházásnak megfelelő hitelt nyújthatna, mégpedig — a magyar fél által rendelkezésre bocsátott ásványvagyon kedvező földrajzi helyzetéből eredő különbszeti járadékára is tekintettel — kedvező (legfeljebb 6%-os) kamatlábbal és kedvező (lehetőleg a bányaelettartammal megegyező) futamidővel. A két fél a kohászati termékek világpiaci értékén, illetve a nyereségen fele-fele arányban osztozhatnak. Ha az elmúlt négy évtized rézáraiból a csaknem 3,5-szeres inflációt kiszűrjük, vagyis ha az elmúlt évtizedek nominális világpiaci árait jelenlegi értékű dollárra számítjuk át, akkor az elmúlt kb. 40 év átlagában mintegy 2500USD/ t_r -nek adódik az a világpiaci rézár, amelyről a jelentős (1500 és 3400 USD/ t_r szélsőérték közötti) ingadozások ellenére is fel lehet tételezni, hogy az elkövetkező évtizedek átlagárában is ezen a szinten marad. (Ez az ár kb. 20%-kal magasabb, mint az, amely a jelenlegi hivatalos kalkulációkban szerepel.) A réz világpiaci árának a prognózis-reálisát jelző nominális és jelenlegi értékű dollárra átszámított alakulása a 2. ábrán látható.

A 2500 USD/ t_r -es rézár prognózis realitását még két további tényező is megerősíti:



2. ábra. A réz világsi árának alakulása



3. ábra. A csereárak még tömegesen marginális devizakitermelési költségének prognózisa

— Az elkövetkező évtizedekben nem várható olyan technológiai áttörés, amely a rézet az eddigi felhasználási területeken számottevően háttérbe szorítaná. Ugyanakkor egyes területeken (energiatakarékos fűtő—hűtő szivattyúk, napenergia hasznosítás, víz sótalanítás, elektromos meghajtású járművek stb.) új rézfogyasztók jelenhetnek meg. Eredőjében tehát a világ rézfelhasználása feltehetően nem csökken, sőt, esetleg növekszik.

— A világ még fel nem tárt, illetve reménybeli rézérc-lelőhelyeinek természeti adottságai általában jóval kedvezőtlenebbek a már művelésbe vontakénál: amíg a már működő bányákban termelt réz előállításának költsége 1000—2500 USD/t_r között mozog és amíg az elmúlt években épült és épülő bányák fémtermelési költsége 2000—2500 USD/t_r körüli, addig a már megkutatott, de termelésbe még nem vont közel 100 rézérclelőhely bázisán előreláthatólag már csak 2500 USD/t_r-en felüli költséggel lehet rézfémet előállítani. A 60 Ft/USD-ban számításba vett devizaszorító a csereárunknak a jelenlegi átlagos devizakitermelési költségét jelenti, amelyről feltételezhetjük, hogy a nemzetgazdaság termékszerkezetének korszerűsítése és a külkereskedelem hatékonyságának növelése révén távlatilag olyan mértékben csökken, hogy a még tömegesen marginális devizakitermelési költség vele azonosul. E prognózis alapmodelljét a 3. ábra szemlélteti, amely a jelenlegi és az ezredforduló táján várható tőkés exporttömeg feltételezett megoszlását mutatja a jelenlegi értékű forintban és dollárban számba vett devizakitermelési költség függvényében.

A csereárak devizakitermelési költségének az ezredfordulón még tömeges marginalitással kb. 60 Ft/USD-ra becsült értékének esetleg magasabb szinten történő realizálódása adott esetben kompenzálhatja a távlatra 2500 USD/ t_r -es átlagként számba vettnél esetleg alacsonyabb világpiaci rézárát. Ha a kiaknázás és a dúsítás még hátralévő 23 milliárd forint beruházásigényének a magyar félre eső részét 6%-os hitelkamatteherrel és 30 éves futamidővel, az érctermelés és dúsítás üzemviteli folyóköltségét 750 Ft/ t_e -vel, a rézfémegyenérték ércigényét 80–85 t_e/t_r -fel, a kohósítás üzemviteli költségét 350 USD/ t_r -fel, a rézfém világpiaci árát 2500 USD/ t_r -fel, a csereárak devizakitermelési költségével meghatározott devizaszorzót pedig 60 Ft/USD-ral számoljuk, akkor a jelzett kalkulációs modell alapján végzett számítások eredményei szerint — megfelelő külföldi partner esetén — a recski ércvagyon hasznosítása gazdaságos közös vállalkozás lehet, hisz 40–50 Ft/USD-os devizakitermelést, 1,40 Ft/Ft-os rentabilitást és — tőketerhek nélkül — mintegy 20%-os eszközáránys nyereséget lehet elérni.

Ennek, a külföldi tőke érdeklődését is joggal felkeltő, a nyersanyagtermelés terén Európában szokatlanul nagyfokú eredményességnek — a feltételezett rézár és az adott természeti feltételek mellett — alapvető forrása egyrészt a lelőhely már jelentős feltártasága, másrészt a kedvezőnek feltételezett hitelkamatteher, valamint a nyugat-európaihoz képest alacsony (a munkaerő kvantifikált áránál is alacsonyabb) magyar munkabér. Ezek híján (például nagyobb hitelkamat és a lakossági dotációkat is magába foglaló munkabérek esetén) a tervezett vállalkozás gazdasági hatékonysága jelentősen lecsökkenne, de még mindig pozitív maradna.

Arra is fel kell hívni a figyelmet, hogy — a többi kalkulációs feltétel változatlansága esetén — mintegy 1800 USD/ t_r -re tehető az a világpiaci rézár, amely alatt a tervezett vállalkozás elvesztené gazdasági hatékonyságát: a devizakitermelési költség 60 Ft/USD fölé emelkedne, a rentabilitás 1,0 Ft/Ft alá csökkenne, és így az eszközarányos nyereség nem fedezné a kamatos-kamatterhes hiteltörlesztési költséget.

Hangsúlyozni kell, hogy az átlagosan várható világpiaci rézárát — adott esetben a mintegy 40 éves átlagnak megfelelő 2500 USD/ t_r -et elég nagy biztonsággal lehet prognosztizálni, de annak várható ingadozását (a szakaszhosszakat és az amplitúdókat) már sokkal nehezebb előre becsülni. Amennyire a termelésbe lépés időszakára eső áremelkedés jelentősen „feldobhatja” a vállalkozást, a termelési szakasz elején jelentkező esetleges hosszabb áresés ugyanúgy leronthatja azt. Az áringadozás káros hatását az ásványvagyon igénybevételeének változtatásával — alacsonyabb árak esetén a dúsabb, magasabb árak esetén a szegényebb ércek termelésével — lehet bizonyos fókig ellensúlyozni.

A közös vállalkozás mellett létezik egy másfajta hasznosítási lehetőség is: a koncesszió, amikor gyakorlatilag minden kockázat a külföldi tőketulajdonost terheli, aki ennek fejében a közös vállalkozás keretében elérhető nyereség nagyobb hányadára tartana minden bizonnyal igényt. A koncessziós hasznosításnak a magyar fél részéről megfogalmazható „feltétele”, hogy a koncessziós díj ne legyen (lényegesen) kisebb, mint a magyar félnek a közös vállalat esetén elérhető nyeresége. Ha ez az elméleti feltétel — ami adott esetben a kitermelt érc minden tonnájára kb. 5 USD/ t_e -t jelent — a koncessziós díjban teljes egészében realizálódna, akkor az ércnek a külföldi partnert terhelő kiaknázási és dúsítási költsége nem haladhatná meg a 22 USD/ t_e -t. Bár ez az érctermelési költséghatár a nemzetközi érvényű természeti paraméteres függvényvel számított

költségnél jóval kisebb — a már megtörtént beruházások, az alacsonynak feltelezett kamatláb és a nominálisan alacsony munkabérek költségmódosító hatását figyelembe véve — nem látszik elérhetetlennek. Ilyen feltétel mellett — a magyar félnek a tőkeszegénységből fakadó kockázatvállalási készséghiánya és ezáltal a potenciális nyereség egy részéről való kényszerű lemondása esetén — a koncessziós hasznosítás sem kizárható alternatíva. Ehhez az alternatívához természetesen szintén hozzátartozhatna az a dollárforgalom, illetve dollárbevétele, amelyet a magyar fél kaphatna a külföldi partnertől a kiaknázás és a dúsítás terén végzett „alvállalkozói” tevékenysége fejében.

Amellett, hogy a vállalkozás gazdasági hatékonyságát minden bizonnyal tovább javítaná, egyben a világgpiaci fémárak ingadozásából származó nehézségeket is tompítaná, ha a közös vállalkozás egy teljes, a félkész- és késztermégyártást is felölelő *korszerű vertikumként* épülne ki. Ezért mérlegelendő, hogy a bánya termelésfelfutása idején a külföldi szabad kohóban egyértelműen célszerű bérkohósítást — már csak a szénpor jelentős szállítási költségének megtakarítása érdekében is — nem lenne-e célszerűbb egy Magyarországon — a környezetet nem károsító helyen és módon — építendő korszerű (nagyobb kihozatalú) kohóval helyettesíteni, és így a járulékos ritka és nemesfémek nagyobb hányadához hozzájutni. A közös vállalkozás realitását adott esetben növelhetné, ha — a meglévő aknák közvetlen felhasználásával, vagyis közel fele beruházási igénnyel és a jobb minőségű ércek kezdeti igénybevételével — az első lépcsőben csak egy 2,5 millió tonna/év kapacitású bánya és dúsítómű épülne és ennek anyagi bázisán kerülne sor az 5,5 millió tonna/év kapacitás kiépítésére.

Többszörösen modellértékű példa

A recski ércvagyon kiaknázására vonatkozó döntések előkészítésének folyamatában ásványi nyersanyag-gazdálkodásunk számos — a konkrét eseten túlmutató —, általános geológiai, műszaki-tudományos kutatási, irányítási (tervezési, szabályozási és szervezeti), bel- és külgazdasági problémája és eredménye jól „tettenérhető”. Ezek teszik a recski ügyet több vonatkozásban is modellértékű példává.

Az ásványvagyon megismerése

Egyértelműen pozitív példaként szolgálhat a megismerés multidiszciplinaritása. A „nagy találathoz” vezető utat olyan, modern geológus — bányász — kohász — közgazdász szakismeretekkel felvértezett személyiség (néhai Gagy Pálffy András) nyitja meg, aki tudományos meggyőződésével és szívós következetességével megfelelő kollektívákat volt képes szervezni és irányítani, valamennyi részletkérdés alapos tisztázására, a soron következő, mindenkor a kockázat folyamatos csökkenését szolgáló lépések megtervezésére és gazdasági mérlegelésére, az így megalapozott döntések végrehajtására.

Kutatás-stratégiai szempontból kiemelkedő például annak bizonyítása és megvalósítása, hogy az adott esetben gazdaságilag hatékonyabb a részletes megismerést ún. bányabeli kutatással végezni, mint a külszínről mélyített fúrások hálózatának bizonyos határértékén túli (adott esetben az aknamélyítés költségét megközelítő) sűrítésével. Továbbá: ha már — ilyen szokatlan mély-

ségű és egymással a föld alatt vágatokkal összekötendő — kutatóaknak létesítése jelenti a jobbik megoldást, akkor ezeket ott és úgy kell megépíteni, hogy a majdani bányauzem alaplétesítményéül is szolgálhassanak.

Példaértékű a megismerési folyamatban az is, hogy a hazai szilárdásvány-szférában itt alkalmazták először azokat a modern geostatisztikai módszereket, amelyek lehetővé tették az ásványvagyon ismeretességének pontosabb jellemzését, mint a korábban alkalmazott, jórészt konvenciókon alapuló módszerek. Itt alkalmazták ugyanis először azt az információk sztohasztikus jellegének megfelelő modern matematikai apparátust, mely lehetővé teszi, hogy a megválasztott valószínűségi szinten, hibahatáraival együtt függvénytyszerűen legyen megadható egy-egy keresett — az alapinformációkból derivált — paraméter (az ásványvagyon mennyisége, minősége, ill. annak elosztása stb.) legvalószínűbb értéke. Ennek általánosítható jelentősége abban van, hogy megnyitja a lehetőséget a bányászat — más tevékenységekhez képest kockázatosabb voltának — kvantitatív leírásához. Ez a bányászati (műszaki és gazdasági) többletkockázat ugyanis abból fakad, hogy — más ipari tevékenységektől eltérően — itt a munka tárgya: maga az ásványi nyersanyag (illetve annak lelőhelye) előzetesen csak reprezentatív ismerhető meg.

Az ásványvagyon igénybevételét meghatározó gazdaságpolitika

Modellértékűen jelentkezik Recsk példáján ásványi nyersanyagpolitikánk — egész gazdaságpolitikánkkal kölcsönhatásos — alapkérdése: a hazai bázis és az import célszerű arányának problematikája, közelebbről annak néhány neuralgikus eleme.

A hazai bányagazdasági iskola megnyugtató elvi alapokat alakított ki az ásványi nyersanyagigény-kielégítés forrásstruktúrájának gazdasági optimalizálására, és ezzel kölcsönhatásban az ásványvagyon — más természeti erőforrásokra is kiterjeszthető, általánosítható — gazdasági értékelésére. Népgazdasági horizontra szélesítette ki és a mai helyzetre adaptálva aktualizálta a „bányabecslés” évszázados múltú elméletét és gyakorlatát. Eszerint valamely hazai vagy import forrás akkor kaphat — és akkor kapjon is — szerepet az igénykielégítés dinamikusan optimális programjában, ha az egymástól különböző ráfordításokat igénylő források eredménymaximumot biztosító halmazának „még szükséges legrosszabb” eleméhez képest különbséti járadékot élvez, illetve képes biztosítani. Ebben a programozásban hazai és importforrások egyaránt szerepelnek. Ezért megbízhatóan ismernünk — illetve prognosztizálnunk — kell nemcsak a hazai források kiaknázási költségeit, hanem az import ráfordításokat — közelebbről a szóban forgó bányatermék világpiaci áralakulását, valamint az importot ellentételező csereárak devizakitermelési költség-alakulását — is. Ezek prognózisa (és néhány tartalmi kérdése) jelenti ma a kitermelő szférát érintő döntések legneuralgikusabb elemeit. Bányászok, kohászok, külkereskedők és közgazdászok sokat tehetnek jó világpiaci ár- és fuvar költség-prognózisok biztosítása érdekében. A csereárak devizakitermelési költségének alakulására viszont — amint arra a 3. ábrával kapcsolatban már utaltunk — nem annyira prognózisaink, mint inkább csak célkitűzéseink, szándékaink vannak. Még azt sem sikerült általánosan elfogadtatni, hogy nem a népgazdaságilag átlagos, hanem a még tömegesen marginális devizakitermelési költséggel kell számolni akkor, amikor valamely növekmény-nyersanyagimport „versenyez” a hazai bányalétesítéssel vagy kapacitás-fenntartással.

A kétségtelenül fokozandó megbízhatóságú prognózisok alapján azonban már csak az olyan objektív számítások lehetnek mértékadók, amelyek nem „tisztelnek” olyan általánosításokat, mint például, hogy nemzetgazdaságunkban túlzottan nagy a kitermelőipar részaránya a feldolgozóiparral szemben. Az az általánosító vélemény sem cáfolja meg az ilyen számítások indokoltságát, mely szerint a közelmúltban csak azok az országok fejlődtek igazán, amelyek exportorientált gazdaságot építettek ki, vagyis bekapcsolódtak a nemzetközi munkamegosztásba. Az a baja — és egyben a veszélye is — ezeknek az általánosításoknak, hogy nem „eredményei”, hanem „tagadói” a jövőre vonatkozó érdemi és objektív struktúraszámításoknak, amelyek a versenysemlegesség keretében, preferenciák nélkül hasonlítják össze a kitermelő és a feldolgozóipar egyes objektumait. A „mindenfajta kitermelés károsága” az ilyen általánosítások folytán ma már olyan dogmává merevedett, mint annak idején „a vas és az acél országa” jelszava.

Mindkét dogmává merevedést kizárhatta, illetve mérsékelhette volna, ha korábban elvégeztük volna a kiaknázás alatt álló és kiaknázni tervezett lelőhelyek természeti adottságokból derivált ökonómiai összehasonlítását, és megfogalmazhattuk volna az ebből a fejlesztésre vonatkozó következtetéseket.

A bányanyitásra vonatkozó döntés halogatása

Jórészt az előbbiekkal függ össze az a döntéshalogatás is, melynek ugyancsak modellértékű példája Recsk. A beruházás szüneteltetése egyrészt jelentős állagmegóvási költséggel, másrészt a remélhető haszon realizálásának elodázásával jár. Hasonlóan „lebegteti” mai döntési mechanizmusunk a versenyképesen kiaknázható hazai lignitvagyon érdemi igénybevételének, a kokszolható szén- és az uránérbányászat fenntartásának vagy visszafejlesztésének, Hévíz és az ezt érintő bauxitbányászat érdemi összehangolásának, néhány — kedvező adottságú — új szénbánya létesítésének ügyét. Recsk arra is példa, hogy az ilyen érzékeny világpiaci áralakulású fémek esetében a döntéshez jó tempó-érzékre is szükség van: a lengyelek és a bolgárok annak a dekonjunktúrának az időszakában fejlesztették ki rézérchányászatukat, amikor mi szüneteltetni kezdtük a recski létesítést és döntésük jó időzítésének eredményeit a mostani konjunktúrában élvezik.

A politikai szűklátókörűségen kívül a döntéshalogatás motiválta egyébként annak módját is, ahogyan annak idején a szakvéleményezésre, illetve ajánlat-tételre felkért világcégeket kezeltük. Erre azért érdemes emlékeztetni, mert újra aktuális ez a téma a mostani magyar — szovjet együttműködési tárgyalásoknál, de hasznosítani kell a tanulságokat abban a nem kizárandó esetben is, amikor egyfajta érdemi megmérettetés céljából — működő tőkét keresve — ismét a tőkés piacra lépünk ki.

A tervezés, a szabályozás és a szervezet problémaköre

Példaértékű jellemzője volt a recski tervezésnek az a függvény- és rendszer-szemlélet, amely minden „tervelemet” a vertikum egészébe illesztve vizsgált és határozott meg. Újabb keletű példává vált a recski létesítés az irányítás (tervezés, szabályozás, szervezet) ellentmondásosságának problematikája szempont-jából is. Mondottuk már, hogy az állam „kivonul” a finanszírozásból, viszont ugyanakkor még nincs olyan (érdekelt és tőkeerős) magyar vállalat, amely a

helyére lépjen. Megkérdőjelezhető az állam kivonulásának a mértéke, aránya abból a szempontból is, hogy a vállalati szféra csak állami pénzügyi garancia mellett léphet be valaminő nemzetközi részvénytársaságba. Ez utóbbi tekintetében egyébként most bosszulja meg magát az a késlekedés, melyet két évtizede „összeszedtünk” a kitermelő szféra „különleges” gazdasági szabályozásának kialakításában — sokáig vitatták azt is, hogy egyáltalán szükség van-e ilyen speciális szabályozó elemekre —: nem tettük az ásványvagyon „in situ” értékét (a természeti adottságok kedvezőbb voltából eredő különbözőzeti járadék, illetve az elérhető nyereség tőkésített értékét) a bányavállalat vagyonértékének részévé (ahogy ezt annak idején a bánya „becsértékének” megállapításánál tették). Így most nehézségeink vannak az ásványvagyonnak egy esetleges nemzetközi részvénytársaságba történő bevitelével és e vonatkozású igényeink csak a már megvalósult kutatás és főfeltárás ráfordításainak elismeretetésére korlátozódhatnak.

A tervezés, szabályozás és a szervezet összehanghiánya nehezíti annak belátását, hogy megfelelő szabályozást kell alkalmazni az ásványvagyon igénybevétele és a világpiacon áralakulás dinamikus összehangját biztosítani képes operatív vállalati tervezés számára. A heterogén ásványvagyon-adottságok lehetővé teszik ugyanis, hogy célszerű fejtésvezetéssel más megoldásokat alkalmazzanak konjunktúra, és másokat dekonjunktúra idején. Ám hiába tesszük ezt, ha a konjunkturális eredménytöbblet nem akkumulálható a vállalatnál a dekonjunktúra idejére, miként az most a szénhidrogén- és alumíniumiparban van.

Ha nem is mondtuk ki eddig konkrétan, a három alapvető termelési tényező — az ásványvagyon, a tőke és a munkaerő — közül kettővel: az ásványvagyonnal és a tőkeallokációval a megfelelő rendszerszemlélet érvényesítését szorgalmazva foglalkoztunk az eddigiekben. Rá kell mutatnunk, hogy a harmadik termelési tényezőt: a munkaerőt ugyanúgy kezelve jelentős regionális problémák lennének leegyszerűsíthetők. Recsk ügye e szempontból is modellértékű példa: a bánya építésének befejezéséhez és üzembe helyezéséhez szervesen adott, jó munkaerőforrás lehet az előbb-utóbb gazdaságilag ellehetetlenülő nógrádi szénbányászat. Ugyanilyen a mecseki szénbányászat számára a mecseki ércbányászat, vagy a jó adottságaik folytán megnyitásra érdemes középdunántúli és borsodi új bányák számára a környezetükben kimerülő bányák. Ezzel természetesen semmiképpen sem azt akarjuk mondani, hogy a példaként említett bányákat foglalkoztatási célból kell megnyitni, illetve fenntartani (ez egyébként tagadása lenne korábban vázolt struktúraoptimalizálási felfogásunknak), de azt igen, hogy miközben „lebegtetjük” ezeket a telepítéseket, környezetükben óhatatlanul leépül a ma még adott szakmunkaerő bázisa, melynek helyébe adott esetben teljesen újat kell kialakítani.

A kutatás-fejlesztés és az innovációs lánc „szakadása”.

Végül modellértékű példaként kell bemutatnunk a recski folyamatot arra, hogy a jól felépített innovációs láncolat egyik „láncszemének” megszakadása a többi láncszemet is károsítja. Arra a műszaki-tudományos kutatás-fejlesztéspolitikai, illetve szervezési elvre gondolunk, melynek értelmében a mindig is szűkös $K + F$ forrásokat a realizálással kecsegtető témákra kell koncentrálni.

A recski telepítésre vonatkozó eredeti döntéssel kölcsönhatásban jelentős $K + F$ koncentrációt sikerült létrehozni egyrészt a nagy mélységű bányák speciális kőzetmechanikai és szellőzés-klimatizálási problémáinak vizsgálatára,

másrészt a biohidrometallurgiai termelési lehetőségek feltárására. Ennek a K + F koncentrációnak az volt a jellemzője, hogy mindkét főtémakörben Recsk mellett más „érdekeltek” is aktivizálódhattak a közös munkára. A nagy mélységben folyó bányászat témakörében a mecseki érc- és szénbányászat erőit és eszközeit is be lehetett kapcsolni a közös érdekű munkára. A recski szegényebb településrészek fémjeinek baktériumokkal serkentett kilúgozására indított kutatásokhoz nemcsak az uránércbányászat perkolációs munkálatainak fejlesztését és bizonyos bauxit-vastalanítás célkitűzéseket, hanem még a szenek egyes kéntelenítési megoldásainak kutatását is hozzá lehetett fűzni.

Recsk ügye — ilyen értelemben — túlnőtt önmagán: új lendületet kaptak és új eredményeket ígértek a valamikor nemzetközi mércével is élenjárónak minősített hazai kőzetmechanikai és bányaklimatológiai kutatások, továbbá remény látszott a világon sporadikusan alkalmazott biohidrometallurgiai megoldásokhoz képest új, nagy jelentőségű megoldások kialakításával a bányászatnak ezen az egyik perspektivikus területén magyar prioritások elérésére. Eddig a pozitív példa.

A bányászat forráslehetőségeihez képest viszonylag nagy ráfordításokat „kezelő” tárcaszintű célprogramba is foglalt kutatások azonban csak bizonyos részeredményeket érthettek el, mielőtt a program — a recski beruházás szüneteltetésével, illetve a döntés halogatásával — végül is (és itt válik példánk negatívvá) lassú elsorvadásnak indult. Az elért részeredményeknek csak kis töredéke hasznosulhat Recskén kívül, a K + F koncentráció szétesett, a recski döntéshalogatással a mecseki szén- és ércbányászat és a magyar tudomány is „szegényebb” lett. A jól felépített innovációs láncolat egyik láncszeme: a realizálás lehetősége „szakadt meg”, károsítva e lánc előző szemeit: a K + F tevékenységet is. A döntéshiány ezen hatását szintén modellértékű példának tekinthetjük.

Hogyan tovább?

Az előzőekben vázolt okok — főleg az alacsony rézárak — miatt az 1980-as években többször felmerült az állóeszközök végleges felhagyásának, az aknákkal és bányavágatokkal részlegesen feltárt bánya bezárásának gondolata. A fémárak 1988-tól bekövetkezett jelentős növekedése (az 1985. évihez képest több mint megkétszereződése) azonban újra felvetette az építés továbbfolytatásának, illetve a bánya mielőbbi termelésbe léptetésének célszerűségét. Jelenleg a szovjet féllel folynak érdemi tárgyalások a vázolt feltételekkel történő hasznosítás érdekében. A szovjet érdeklődésnek, a vállalkozás közvetlenül várható gazdasági előnyeinek túl, az a magyarázata, hogy:

- a recski lelőhely természeti adottságai gyakorlatilag azonosak, vagy esetleg kedvezőbbek a potenciálisan szóba jöhető szovjet rézérclelőhelyek természeti adottságainál;
- a recski lelőhely földrajzilag és geopolitikailag kedvezőbb a világ más, távolabb fekvő lelőhelyeihez képest;
- a szovjet fél szabad kohókapacitással rendelkezik;
- a recski bázisú rézfémtermelés jórészt kiválthatja a Magyarországra irányuló szovjet rézfémexport kötelezettséget;
- a szovjet hitelnyújtás árufedezetet alkothat a szovjet tartozások egy részének törlesztésére.

Az alapvető gazdasági előny reális lehetősége és a jelzett speciális előnyök egy része természetesen más országok számára is fennáll. Ezért a szovjet tárgyalásokkal egyidejűleg célszerű lenne felvenni a kapcsolatot más, köztük a már korábban is érdeklődő külföldi tőkeérdekeltségekkel, egy *hármás* vegyes vállalkozás lehetőségével is számolva.

A recski ércvagyon hasznosításában érdekelt hazai vállalatok körét és a magyar apport mértékét növelhetné, ha az uránércbányászatban előbb-utóbb felszabaduló berendezések (és szellemi kapacitások) Recsken hasznosulhatnának.

Az adott (az 1989 éveleji) helyzetben tehát a feladat: az illetékes állami szervek által kijelölt és megfelelően támogatott, a vállalkozás létrehozásában érdekelt magyar vállalat haladéktalanul kezdje meg az érdemi tárgyalásokat a potenciális külföldi — keleti és nyugati — partnerekkel, hogy így a *reálisan várható piaci igények alapján* mérettessék meg a recski érclelőhely hasznosításának célszerűsége.

Szentgyörgyi Zsuzsa

KÉRDÉSEK ÉS ÁLKÉRDÉSEK

Adalékok a magyar számítástechnikai kutatás történetéhez

Magyarországon a számítástechnikához kapcsolódó kutatások csaknem három évtizede indultak, de mondhatnánk 50—60 évet is, ha Kalmár László és Péter Rózsa a számítástudományt matematikailag megalapozó munkásságát is idesoroljuk. Egyes eszközök gyártása legalább két évtizede kezdődött (megint csak elhatározás kérdése, hogy csak az iparszerű gyártást értjük-e alatta, vagy az egyedi és kissorozatú manufaktúris összerakást is), míg a tömeges alkalmazás különböző formáinak megjelenését és meggyökeresedését immár évtizedekben számolhatjuk. Időszerű tehát a számvetés: hol állunk e téren, mi a haladásunk menete, iránya és üteme, vajon hozták-e a várt eredményeket a befektetések?

Rendkívül hasznos és lényeges, hogy a legnagyobb OKKFT program, a hazai elektronizáció elterjesztését szolgáló gazdaságfejlesztő program kutatás-fejlesztési része a társadalomtudományi kutatások szempontjából jelentékeny anyagi eszközöket (kb. 30 MFt/5 év) fordít az elektronizálás gazdasági és társadalmi folyamatainak és hatásainak vizsgálatára, elemzésére, az összefüggések feltárására — elsősorban a hatásosabb további munka előkészítése reményében. Ebben a keretben készült például az a munka, amelynek kapcsán néhány további adalékkal szeretnék hozzájárulni a hazai számítástechnikai kutatás, gyártás, alkalmazás megítéléséhez. Úgy vélem, hogy vannak nézetek, megítélések, amelyeket ideje rendbe tenni, lehetőleg előítéletek és preconcepciók nélkül.¹

Ehhez segítséget ad eddigi pályám, hiszem több mint két évtizedig szolgáltam a magyar számítástechnikában, és ez a szolgálat megismertetett annak gyakorta keserves, ritkábban sikeres szakaszaival, előrelendüléseivel, megtorpanásaival, olykor buktatóival is. Mivel a vitára ingerlő cikk a magyar számítástechnikai kutatóintézetekről szól, magam is elsősorban velük akarok foglalkozni, de egyúttal hangsúlyozni szeretném, hogy az ipari és esetenként az alkalmazási összefüggések nélkül ez a kérdés nem tárgyalható.

¹ RÁCZ MARGIT: Tézisek a magyar számítástechnikai kutatóintézetek nemzetközi versenyképességéről, Közgazdasági Szemle, 1988. december, 1444—1445.

Miért a kutatóintézetek?

Az említett cikk szerzője — mindjárt indító mondatként — azt állítja, hogy „A magyar számítástechnika fejlődése szempontjából meghatározó jelentőségű a kutatóintézetek szerepe.” Úgy vélem, hogy bár e tekintetben igaza van, mégis bátran elhagyhatjuk a „magyar” jelzőt, mert mindenütt a világon érvényes ez az állítás. A tranzisztort kutatóintézetben találták föl, a nagy úttörők (pl. *Turing, Neumann*) egyetemi emberek voltak, akiket sokkalta inkább motivált az új megismerése (legalábbis kezdetben), mint a megvalósítás. Ezért nem magyar sajátosság az az állítás, hogy „a kutatóintézeti elektronika és számítástechnika belső igények alapján kezdett fejlődni”, mert igenis a kutatásnak a belső igény az alapvető mozgatója, és ha nem az, már nem is igen beszélhetünk kutatásról. Valóban, amikor később — főleg a hetvenes évek második felétől — a megrendelések alkották a magyar kutatóintézetek fő motiváló erejét, azok nagyobb részben átalakultak fejlesztő társasággá (még ha nem is így nevezték őket), vagy még inkább reprodukálóká.

Természetesen a kezdeti évtizedet nem lehet a kor gazdasági — és nem kis részben politikai — környezetétől, belső és külső kötöttségeitől függetlenül szemlélni. Ez a környezet a hazai számítástechnikában hősi nekilendüléseket és kisszerű spekulációkat egyaránt produkált. Az a természetes rés, amely a húzó, a jövő felé előreszaladó kutatás és az ipari termelés, még később a tömeges fogyasztás között minden egészséges gazdaság egyik legfőbb feszítő, hajtó ereje, nálunk egészségtelenül megnőtt. Ennek belül kettős oka volt. Az egyik az, hogy a hetvenes évek vége felé a kutatás még jelentékeny támogatást kapott az államtól, ami, még ha alapjában bizonyos presztízs okok vezérelték is, helyes és helyeselhető magatartásnak tekinthető a kormányzat részéről. A rés növekedésének másik oka, hogy ebben az időben már nemcsak folytatódott, hanem markáns gondokban ki is ütközött az ipar és ezen belül is a feldolgozó ipar kiuzsorázottsága, átfogó technológiai fejlesztéseinek elmaradása. A hetvenes években egyetlen komolyabb méretű technológiai rekonstrukcióra került sor a feldolgozó iparban, a könnyűipar egy részében. Ez utóbbi is felemás, félbehagyott, végig nem vitt, és ezért a befektetésekhez képest kevesebb hasznot hozó beruházásnak bizonyult. Már a hatvanas évek második felében világossá vált, hogy a korábban az európai középmezőnyhöz tartozó elektronikai (vagy ahogy akkor mondták, híradástechnikai) iparunknak átfogó technológiai rekonstrukcióra lenne szüksége, ha a megjelenő új technikákkal lépést akar tartani. Végül is, egyes gyárak részleges, és helyenként sikeresnek tekinthető váltásaitól és beruházásaitól eltekintve (pl. Videoton, Orion, részben a BHG), az erőforrásokért vívott küzdelemben az elektronikai ipar lemaradt a zártabb egységben fellépő és a hatalom legfelső köreit megnyerő ágazatokkal szemben. Jelentősebb állami támogatást az elektronikai ipar *nagyon megkésve* és rendkívül kis mértékben már csak a nyolcvanas évek elején kapott: a boldogtalan emlékeztető mikroelektronikai programhoz.

Az első csírák

A hatvanas években kezdett nálunk beáramlania számítástechnika a műszaki gondolkodásba. Természetesen először a kutatóműhelyekbe, bár megjelent gyárakban is. Az első csírák a szegedi Tudományegyetemen (a Kalmár-iskola),

a Kibernetikai Kutatólaboratóriumban, a KFKI-ban (tárolt programozási analízátor — TPA) és később az Automatizálási Kutatólaboratóriumban jelentek meg. De másutt is kezdtek a számítástechnika felé fordulni: a NIM háttérintézetében (IGÜSZI), az Elektronikus Mérőműszerek Gyárában (EMG), a Vegyipari Tervező Intézetben (Vegyterv), a KSH Információfeldolgozó Kutatólaboratóriumban (Infelor), a Számítástechnikai Koordinációs Intézetben (SZKI). Látható, hogy egyáltalán nem csak kutatóintézetek voltak közöttük, bár kétségtelen, hogy a legszínvonalasabb munkák inkább kutatási és kevésbé ipari jellegűek voltak. Eközben a híradástechnikai vállalatok egy részénél megindult egy struktúraváltási törekvés, elsősorban a Videotonban (a korábbi Székesfehérvári Vadásztölténygyárban), ahol az azóta tragikusan korán elhunyt *Papp István* jött rá kitűnő menedzseri érzékel, hogy új termékeket kell gyártani. Ez a felismerése jól egybeesett az akkortájt létrejött OMFÉB vezetésének (elsősorban *Sebestyén Jánosnak* és *Zentai Bélának*) törekvésével, aki kitűnő helyzetfelismeréssel tudta, hogy a hazai fejlesztés nem elegendő egy új iparág, így az akkor rendkívül gyorsan fejlődni kezdő számítástechnikai ipar meghonosításához, ezért licencet kell venni. Bár az idő tájt még nem létezett a COCOM, tilalmi listák akkor is voltak a legfejlettebb technikákra, ezért hosszas keresgélések, ígéretések és kudarcok után végül is a mindig önállósodni (vagy önállószkodni) akaró franciáknál sikerült kikötni. Eközben, a hatvanas évek második felében egy — ma már joggal jelenthetjük ki — drámaian bátor felismerés tört utat a számítástechnikában: a kis, olcsó, tömegesen, tehát kisebb pénzű alkalmazók részére is elérhető számítógépek gondolata. Addig elsősorban a kutatóintézetek (azok közül is a nagyobbak), persze a hadseregek és néhány nagy szolgálat (meteorológiai, szabványügyi, találmányi hivatalok) használtak számítógépet és nekik semmilyen kapacitás, teljesítőképesség nem volt elég.² Tehát folyt a verseny az egyre nagyobb gépek kihozatalával. De néhány jó kereskedelmi érzékű szakember rájött arra, hogy az igaz üzlet a tömeges fogyasztásban van. Így jött létre a mini számítógép, a számítástechnika Ford T-modellje.³

A sanyarú körülmények szerencsés összeesése (a nyugati tiltó listák következtében egyedül a franciák adtak el licencet és az éppen egy kisgép volt, másrészt a pénzünk akkor is kevés volt, tehát nagyobbba úgysem tudtunk volna belevágni) folytán a Videoton licenc alapján elkezdett kisgépet, majd perifériákat gyártani. Ehhez más gyárak is csatlakoztak (pl. Orion, MOM). A perifériagyártás is jó üzletnek bizonyult. Az akkori licencvásárlások viszont markánsan tükrözik, mennyire alapvetően fontos, hogy a vásárló cég befogadja a licenccel járó technológiát is. A VT nemcsak a technológiát, hanem a szervezést is átvette és ezzel modernizálta a gyártást, bekapcsolódott a franciákkal a közös fejlesztésbe és egyúttal felvett nagyon sok fiataalt, akik nagy része ma a számítástechnikai ipar vezető szakembere. A MOM-nak ez nem sikerült.

² Egyszer, már a nyolcvanas évek elején megkérdeztem egy részecskefizikust, aki panaszkodott a szűkös gépkapacitási lehetőségekre, mégis, ha lehetne, isten megadná, mekkora kellene? Annál mindenesetre nagyobb, mint amekkorára most maga gondol — volt a válasz.

³ Megjegyzem, hogy a „kisgép” és a „minigép” nem azonos fogalmak. Az előző egy gépcsalád legalsó modulja, amely főntről lefelé kompatibilis a felső tagokkal. Az utóbbi önmagában megálló, minimális kiépítésű (és költségű) rendszer, amely önmagában kiszolgálhat egy kisebb teljesítményű felhasználót. A nyolcvanas évek végére egyébként, a professzionális személyi számítógépek elterjedésével ezek a kategóriafogalmak nagyrészt elavultak.

Itt szeretnék visszatérni Rácz Margitnak arra az állítására, hogy a magyar „számítástechnikai ipar a KGST-szakosításból ránk háruló feladatok teljesítése érdekében jött létre”. Anélkül, hogy történeti fejtegetésekbe bocsátkoznánk,⁴ el kell mondani, hogy a KGST szakosodás és a magyar számítástechnika fejlődése éppen *ellentétes* ok-okozati összefüggésben állt.

Az 1969-ben beindult Egységes Számítógép Rendszerbe *Magyarország meglehetősen vonakodva lépett be*, hiszen éppen akkor indult az új gazdasági mechanizmusunk is. Teljesen kimaradni abban az időben nem lehetett, ezért Magyarország felvállalta a legkisebb modell fejlesztését és gyártását, ami az akkori partnereknek nem kellett, mert ők a „minél nagyobb, annál kedvezőbb” elv alapján előnyösebbnek találták a nagyobb modelleket. Hozzá kell tenni, hogy a magyar kiskép nem is volt kompatibilis a többi modellel. Kisképes fejlesztésünk és gyártásunk később nagy előnyt jelentett számunkra a szocialista piacon.

A minigépek előnyét Magyarországon is hamar felismerték. *Sándory Mihály* érdeme, hogy a KFKI-ban fiatal, igen jó képességű kutatókkal valódi fejlesztő műhelyt alakított ki. Az ott kidolgozott TPA gépek viszonylag gyorsan követték a számítástechnikai generációváltásokat és valós hazai igényeket elégítettek ki. Kitűnő felismerőképessegre vall az is, hogy korán bekapcsolódtak egy sikeres nemzetközi irányzatba, a DEC-vonalba. Eleinte ők is „fű alatt” indultak, akárcsak az EMG ambiciózus fejlesztői, *Klatsmányi Árpád* vezetésével. De míg a KFKI-ban az új vezetés, elsősorban *Pál Lénárd* nemcsak megértette, de bátorította és támogatta is a számítógép fejlesztést, az EMG akkori vezetői kíméletlenül kisöpörték az akkor profilidegennek nyilvánított munkákat és persze, velük együtt az embereket is. Az MTA SZTAKI két elődjében, az AKI-ban (Automatizálási Kutató Intézetben) és az SZK-ban (Számító Központ) más-más irányzat bontakozott ki. Az SZK-ban elsősorban számítástudománnyal foglalkoztak, egyebek között itt nőtt ki a hazai adatbázis és operáció-kutatási iskola. Az AKI-ban *Hatvany József* és *Köcse Endre* nagyon korán felismerték a megjelenítők (display) szerepét a számítástechnikában és szinte a világ élvonalával egyidőben kezdtek először alfanumerikus, majd grafikus megjelenítők fejlesztéséhez. Sajnos, ipari termék egyikből sem lett és ebben egyáltalán nem csak az ipar hibás.

Miért maradtak „szigetek”?

Talán a display-k esete a legmutatósabb példa arra, miért érvényesültek jobban a számítástechnikában a kutatóintézeteink az iparnál, és miért nem lett végül fejlesztéseik döntő többségéből iparvállalat által gyártott termék. Nemcsak azok az okok indokolják, amit nálunk elég sokan állítanak, ti., hogy a kutatóintézetek a nyugati fejlesztésekhez kapcsolódva, az iparnál magasabb műszaki szintet értek el, vagy hogy a kutatók főleg a szoftver készítés terén elért eredményeik révén nyugati cégeknél és intézeteknél dolgozva megtanulták a legfejlettebb technikát. Ez csak részben — és tegyük hozzá — kisebb részben érvényes magyarázat, és nem tárja föl azokat az okokat, amiért a kutatóintézetek a magyar számítástechnikában „szigetek” maradtak. Nézzük meg a többi indítékot is!

⁴ A hazai számítástechnika kialakulásáról, történetéről igen kitűnő áttekintést ad például BALÁZS KATALIN: Követés-felzárkózás-lemaradás című, a Valóság 1981/7. számában megjelent cikke.

A kutatóintézetek a hetvenes évek legvégéig rendkívül jó tőkés devizaellátásban részesültek, aminek jelentős részét produktív alkatrész (más részét műszer, gép, sőt technológiai berendezés) beszerzésére fordíthatták, ellentétben az iparvállalatokkal, amelyeknek akkor is kötött és a főhatóságok által szigorúan ellenőrzött és megszabott volt a devizaellátásuk. Tehát míg például a GD'80 display összeszerelve több mint 70%-ban tőkés országból származó alkatrészből, részegységből állt, az elektronikai iparban ez az arány általában nem léphette túl a 10–12%-ot.

Az állami költségvetés már a hatvanas években is a kutatóintézetek költségeinek csak egy részét fedezte. Természetesen itt most nem gondolok a társadalomtudományi és a teljes mértékben alaptudományi kutatóhelyekre (ez utóbbiak száma különben is elég kevés), hanem a természettudományi és műszaki intézetekre. Az utóbbiak pénzbevételeinek, méghozzá a legjobban fizető bevételeinek az évek során növekvő hányadát az állami (főleg az OMFB-től, kisebb részben más tárcáktól jövő) megbízások, a vállalatok részére végzett munkák (a legtöbb esetben részmunkák, tanulmányok) és a saját gyártásból származó jövedelmek tették és teszik ki. Ez utóbbiak pedig igen előnyösek voltak mind az intézet, mind a kutatók részére. A kutatóintézetek adózása messze kedvezőbb volt mint a vállalatoké (ennek részleteire most itt nem térek ki), ezért nyereségük és jövedelmezőségük többszöröse is lehetett az utóbbiakénak. Ráadásul a bruttó nyereség egy részét visszakapta az Akadémia, amelynek csaknem ez volt az egyetlen nagyobb likvid pénzforrása, amiből kutatásokat — főleg alapkutatásokat — tudott támogatni és kiválogatni. Nem véletlenül biztatta, sőt erősítette az MTA vezetése a nagy „termelő” kutatóintézeteket (elsősorban a KFKI-t és a SZTAKI-t) e tevékenységük folytatására, mert csak így tudott egy adó (a műszaki fejlesztési alap, a MÚFA) megadóztatásából keletkezett pénzforráshoz hozzájutni. Végül és egyáltalán nem utolsósorban a kutatók, a kidolgozók is erősen érdekeltek voltak a belső gyártásból befolyó árbevételekben, mert nemcsak magas, sőt magyar viszonyok között kiugróan magas licencdíjakat kaptak, kezdetben a hardver szabadalmaik, később a szoftver szerzői díjak után, hanem a prémiumaik (vagy akadémiai terminológiával, jutalmuk) is messze az iparban kutatók csúcspremiumai fölött jártak. Így egyáltalán nem voltak érdekeltek az ipari bevezetés után kapható royaltyban, sem az intézet, sem a kutatók. Nem hallgathatom el persze, hogy az ipari emberekben is fellelhető volt bizonyos ellenérdekeltség („miért hajtsam magam mások találmányának a bevezetéséért?”), de a fő motívum mégis a kutatóhelyeken keresendő.⁵

Van még egy lényeges összetevője annak, miért maradtak „szigetek” a kutatóintézetek, és miért nem tudtak az ipari termelés „kontinensével” összeforrni. Ez a készülségi fokkal, a kutatás-fejlesztés-gyártásbavitel-termelés fázisok közötti interfész hiányával magyarázható. Valójában egy kutató számára egy jelenség produkálása vagy bizonyítása, új ismeret szerzése a cél, a továbbiakban legfeljebb még annak a publikálása érdekli, aztán új problémák megoldása felé fordul. Ezért a kutatókat nem érdekli mindaz, ami az iparban mindennapi

⁵ Ráadásul már abban az időszakban is az iparban dolgozó mérnökök fizetése — akár csak most — igen alacsony volt. Nagyobb jövedelemhez azok az ipari mérnökök jutottak, akik szabadalommal, méghozzá gyártott és értékesített újdonságok szabadalmaival rendelkeztek. Ez a juttatási rendszer viszont a műszaki haladás megkötőjévé és esetenként súlyos morális problémák forrásává vált az iparban — ez azonban már egy másik cikk témája lenne.

szükségesség: a reprodukálhatóság, az alacsonyabb képzettségű szakemberek (technikus, munkás) számára is érthető dokumentáció, a szabványok, normatívák figyelembevétele, anyaglisták összeállítása stb. Ezért az iparvállalatok úgy érezték, yers, „befejezetlen”, hevenyészett rajzokból és leírásokból álló kupacokat kapnak gyártmány-dokumentáció helyett és nekik nagyobb erőfeszítést jelent ezek honosítása, mintha saját fejlesztéssel dolgoznák ki. Ugyanakkor az intézetek „házi” gyártása során a saját konstruktőrök és műhely dolgozók hozzászórtak a „kutatói” dokumentációkhoz (ami gyakorta csak egy skicc volt), helyben volt maga a kutató is, meg lehetett vele beszélni a vitatott kérdéseket, át lehetett dolgoztatni, amit kellett, — legfeljebb ráterhelték ezt is az árra.

Kétségtelen, hogy az embargó is hozzájárult a kutatóintézeti gyártás elterjedéséhez, főleg azért, mert egy tőkés piacra is szállító vállalat nem engedhette meg magának a teljesen szembeszökő másolást. Az is kétségtelen, hogy a gyártásra berendezkedés hosszú távon elsekélyesítette a kutatói szakmai tudást. De azt is el kell ismerni, hogy ez a folyamat csak részben köszönhető a KGST-nek, illetve a szocialista számítástechnikai együttműködésnek, hiszen abban a magyar kutatóintézetek inkább formálisan, mint ténylegesen vettek részt (az SZKI kivételével, amely igaz, nem is annyira kutató-, mint fejlesztő, termelő és koordináló intézet). A sziget-jelleget az embargó és a belső érdekelt-ségi viszonyok szabták meg nagyobb részben.

Nem lehet egyetérteni az idézett munka további téziseivel sem: „A kutatóintézeti számítástechnika szigetszerűségének, sajátos Nyugatba ágyazottságának jellemző megnyilvánulása, hogy a matematika különböző ágaiban létrejött néhány — általában nyugati egyetemekhez kapcsolódó — sikeres magyar csoport. Elsősorban nem versenyképes gépi háttérrel igénylő alkalmazásorientált témákban, hanem magas általánosítási igényű szakterületeken (ilyen például a logikai nyelvek fejlesztése). Az alkalmazott matematika, az operációkutatás területén szórványosan elért eredmények sokkal inkább illeszkednek a nyugati tudományos világba, mint a magyar alkalmazási környezetbe.”

A magyar matematikai logikai iskolának mély gyökerei vannak, legkiválóbb magyar képviselői (például *Dömölki Bálint*) Kalmár-tanítványok. Ugyanakkor igenis van „versenyképes” gépi háttérrel igénylő kiváló, nemzetközileg elismert magyar alkalmazott matematikai-számítástudományi iskola az adatbázisok területén, *Demetrovics János* vezetésével. Hogy mennyire egyoldalú általánosítás mindent a nyugati kapcsolatokkal magyarázni, az éppen az ő esetükben világlik ki: Dömölkinak is, Demetrovicsnak is egyaránt széles körű tudományos kapcsolatai vannak mindkét égtáj felé. Ami az operációkutatást illeti, messzeemenően nem áll, hogy az eredmények (amelyek igenis átfogóak és nem szórványosak) nem illeszkednek a magyar alkalmazási környezetbe (itt csupán *Prékopa András* kiváló új eredményeire, valamint *Bod Péternek* a Magyar Alumíniumipari Trösztnél „élesben” alkalmazott munkáira hivatkozom).

Mindenesetre az is kérdéses, össze lehet-e hasonlítani egy kutatóintézetet — mégha az, a megélhetés vagy a jobb megélhetés kényszerétől hajtva piaci tevékenységet is folytat — egy vállalattal. Márpedig az idézett cikkben ezt olvashatjuk: „A magyar számítástechnikai kutatóintézetek merőben más piaci feltételek közé kerültek, s így környezetükből merőben más motivációkat kaptak, mint a nyugati cégek.” De ugyanúgy nem lehet egyetlen általánosító mondattal elintézni a hazai keresletet sem: „A kevésbé költségérzékeny vállalatok nem igényelték a számítástechnika kiterjedt alkalmazását.” Igenis voltak

vállalatok, amelyek korán felismerték a számítástechnika jelentőségét elsősorban vállalatgazdálkodási, termelés-szervezési, ügyviteli feladatokra, de voltak olyanok is, ahol konstrukciós tervezéshez (elsősorban numerikus feladatok megoldására) is alkalmazták. A vállalatok idegenkedését nem annyira „költségérzékenységük”, mint a csalódottság magyarázta. Mert bizony sok volt a túlgígérgetés, a be nem váltott, fél- vagy negyedkész eredmény, a megbízhatatlanság — keményebb jelzőt is használhatnék egyes esetekben. Márpedig egy vállalatnál éleslövészlet folyik. Azért a hatvanas-hetvenes években sem számított dícséretes tevékenységnek, ha egy vállalat tartósan veszteséges volt, ha késedelmesen szállított, ha nem teljesítette az előírt tervet. Márpedig bizonytalanra nem lehet alapítani egy gyár költséggazdálkodását, kapacitás kihasználását vagy termelésirányítását. Nem véletlen, hogy a TPA-gépek akkor kezdtek igazán népszerűvé válni, amikor megbízható módon üzemeltek és megbízható egyéb szolgáltatásokat (szervíz, szoftver támogatás stb.) kapott velük a vásárló.

A számítástechnika jövőképe

Szeretnék végül néhány megjegyzést fűzni a hazai *számítástechnika* jövőképehez, elsősorban a kutatóintézetek szempontjából. Mindenekelőtt fontosnak vélem hangsúlyozni, hogy a még ma is, meggyengült helyzetükben is jelentős szellemi bázist jelentő magyar kutatóintézeteknek merőben új felfogás szerint kell élniük. Úgy vélem, a kérdés: „létezik-e egyáltalán alapkutatás jellegű kutatás a számítástechnikával foglalkozó intézetekben, s ha van, mekkora annak valódi mértéke és hatékonysága? !”, álkérdés. A számítástechnikában alapkutatás legfeljebb matematikai — és részben, a hardver kutatásban fizikai — diszciplínákban lehet (pl. szupravezetés alkalmazása), ez pedig úgyszemint nálunk megys elsősorban. Elég lenne, ha *kutatás* folyna nálunk, el- és szétválasztva a fejlesztéstől és az üzleti tevékenységtől. Ez természetesen messze nem jelenti azt, hogy időnként a szerepek nem cserélődnének, hogy egy kutató — eredményét menedzselni akarván — ne végezne fejlesztő vagy akár kereskedelmi munkát. De akkor nem kutató. Erre számos jó példát lehetne idézni (ilyen például a Fairchild-sztori). Még jobb, ha a menedzselést meg a fejlesztést szakosított, profitra vágyó, ebből megélő emberek és szervezetek végzik. A baj ott van, amikor ezek a tevékenységek keverednek. Ezért a kutatóintézeteknek ma nem a PC-és PPC-boomból (a személyi és professzionális személyi számítógépek angol nyelvű elterjedt rövidítése) élő számítástechnikai kisszervezetek az igazi riválisaik, hanem az, ha lelépnek a kutatás útjáról és ha összekeverik a nem összeillő tevékenységeket. Az élet ma ezt keservesen bizonyítja, amikor a legjobb kutatók elmennek vagy a fiatalok el sem jönnek, mert nincs számukra megfelelő kutatási feladat. Ezért lenne szükség a jövőben is az állam beavatkozó segítségére az új ismeretek megszerzéséhez, a valódi kutatáshoz és a nagy kockázatú fejlesztéshez egyaránt.

Ezeket a kérdéseket azonban árnyaltan, sokoldalúan kell közelíteni, lehetőleg nem csak egyetlen lehetőség makacs felvázolásával. Ezért érzem kifejezetten veszélyesnek az idézett mű következő állítását: „ma reális esélye van annak, hogy a KGST átlagot meghaladó szintű magyar számítástechnika iránt a közeljövőben megnő a szovjet partnerek érdeklődése. Az együttműködés területein pedig sokszor tapasztalhattuk, hogy a szovjet piaci értékesítés révén eltűnik

a gyors Nyugat-követés motivációja.” Nekünk ugyanis éppoly kevésbé szabad a „Nyugat-követést” célá, sőt *egyedüli* célá tennünk, amennyire károsnak bizonyult egy másik korszakban a másik égtájon végbemenő folyamatok makacs és egyoldalú követése. Mi az, hogy „Nyugat”? Európa? Az USA? Japán (ami egyébként ugye Keleten van)? Az újonnan jöttek? Ők is főleg Keleten helyezkednek el. És ha Európa: angol modell, francia, német, netán spanyol vagy olasz? Éppúgy különböznek egymástól, mint mi Csehszlovákiától vagy Bulgáriától. Aztán mit kövessünk? A technológiát? A tudományszervezést? A gazdaságirányítást?

Természetesen helyes és jogos az a törekvés, hogy igyekezzünk felzárkózni az igazán fejlett irányzatokhoz és országokhoz, hogy megpróbáljunk kapcsolódni a nagy nemzetközi integrációkhoz. Veszélyesnek azt érzem, ha törekvéseinkben eluralkodik az egyoldalúság, az eleve el- és meghatározottság, még akkor is, ha ezek az elfogultságok valós kudarcok és rossz tapasztalatok következményei. Voltak időszakok közelmúltunk történetében, amikor politikai kényszerek zártak el előlünk kapcsolódási lehetőségeket. Ma ilyenek — szerencsére — nincsenek. Nyitottak lehetünk minden irányban. Ne építsünk tehát feleslegesen, napi állapotokból kiindulva, preconcepciókból, elfogultságból egyik irányban sem korlátokat, mert hosszabb távon ezek keserves gátként emelkedhetnek új lehetőségek feltárása során.



Végül, ezúton szeretném megköszönni *Vámos Tibor* értő és kritikus észrevételeit, amelyeket igyekeztem beépíteni ebbe a munkába. Nála aligha ismeri bárki jobban a magyar számítástechnikát és tudományt.

Kárpáti István

A DJURDJEVÁCI VÍZLÉPCSŐ VÁRHATÓ ÖKOLÓGIAI HATÁSAI

A Dráva folyó kereken 215 km-es magyar—jugoszláv szakaszának energetikai és más célú hasznosítási lehetőségeit a két ország 1960 óta vizsgálja. A közös magyar—jugoszláv szakaszon négy lehetőséget találtak és javasoltak vízlépcsők kiépítésére Djurdjevác, Barcs, Drávaszabolcs és Eszék térségében. A djurdjeváci vízlépcsőhöz kapcsolódó terület előzetes környezeti hatástanulmányának elkészítésére e cikk szerzője kapott megbízást. Miután súlyos ökológiai problémákkal találkoztak munkájuk során, a terjedelmes jelentés kivonatos ismertetésére és a várható veszélyekre figyelmeztető írásának közzétételére kérte fel szerkesztőségünket. A kézirat átadását követően Lengyelországba utazott egy nemzetközi botanikai konferenciára. Azzal váltunk el, hogy hazatérte után véglegesítettük a tudományterületen járatlan olvasó számára is követhetővé tett szöveget. Sajnos, erre már nem került sor, — a tanácskozást követő gyűjtőútján szíve felmondta a szolgálatot és tragikus hirtelenséggel véget vetett életének. A vizsgálat eredményeinek publikálása így a szaklapokra marad, de közreadjuk az ezek alapján levont következtetéseit és ajánlásait, melyek nemcsak kivételes szakértelméről, de példamutató hivatástudatáról is tanúskodnak.

Munkacsoportunk kapott felkérést a djurdjeváci vízlépcsőhöz kapcsolódó magyarországi terület előzetes környezeti hatástanulmányának elkészítésére a Vízügyi Tervező Vállalattól (VIZITERV) 1988. december 20-án. Munkatársaim Kárpáti Veronika, Varga György és tanítványaim Szeglet P., Tóth I., Márczisz M. mellett külső munkatársak Loksa Imre, Tóth János, Márkus László, Lovászi György közreműködésével készült a tanulmány. Véleményünk szerint célszerűbb lett volna a műszaki tervezés megkezdése előtt olyan ökológiai tanulmány elkészítése, amely az adott környezet alkalmasságának vagy alkalmatlanságának eldöntésére hivatott, így felesleges költségek kerülhetők el. A kért (1989 május végi) határidőre csakis azért tudtunk írásos anyagot készíteni, mert magam és részben munkatársaim többévtizede kutatjuk a magyarországi nagy

folyók és az ártéri szintek természeteshez közel álló növényállományainak társulási, termőhelyi jellemvonásait, különös tekintettel a környezetvédelmi szempontokra (Kárpáti I. 1982). Vizsgáltuk a természeteshez közel álló ökoszisztémák szukcessziós törvényszerűségeit is. A Dráva-ártér részletes növény-ökológiai kutatása és több vízi-biotechnikai szakvélemény elkészítése 1968 óta folyik (Kárpáti I. et al. 1968, 1969, 1970, 1971).

- Az előzetes hatástanulmány tárgya geomorfológiai, termőhelyi, ökológiai (növény- és állatöonózisok), természetvédelmi, tájrendezési-tájvédelmi, halászati, vadászati, vadgazdálkodási, erdészeti és mezőgazdasági információk, paraméterek közlése. A tanulmány az ökonómiai és a természetvédelmi jelentőséget hangsúlyozó eszmei értékre is kitér. Különösképpen az erdőállományok gazdasági és eszmei, valamint a megbízásban körülhatárolt mezőgazdasági területek gazdasági értékére végez számításokat.

Hidrológiai és műszaki alapadatok

A Dráva vízhozam viszonyaira jellemző a Gyékényesnél mért átlagos 534 m³/s évi vízhozam (1926—75).

A Djurdjeváci Vízlépcső főbb mutatói a következők:

Az erőmű kiépítési

vízhozam	850 m ³ /s
esése	19 m
teljesítménye	147,4 MW

Az energiatermelés megosztása szerint 12,5% lenne magyar részesedés, amely 103,5 GWh-nak (gigawattórának) felel meg.

A Djurdjeváci Vízlépcső fontosabb műszaki ismertető adatai (1988. március):

- Tározó 130,5 mÁf duzzasztásnál 21,4 km².
- Duzzasztómű 3300 m³/s vízhozam levezetésére alkalmas.
- Az üzemvízcsatorna hossza 16,3 km, a felvízcsatorna 6,2 km, az alvízcsatorna 10,1 km.
- Tározótöltés 35,5 km, amelyből 10,9 km magyar területen.
- Szivárgócsatornák 74,7 km, ebből 16,4 km magyar területen.
- Igénybe vett terület a folyómederrel együtt 39,7 km², melyből 4,13 km² magyar terület (hullámtér 3,77 km², mezőgazdasági 0,36 km²).

Növényállományok területi részaránya

Az ökológiai szemléletű hatástanulmány tartalmazza, hogy az érintett ártéri termőhelyeken milyen természetközeli társulások, milyen kiterjedéssel alakultak ki. Az 1989 májusában készült 1:5000 léptékű vegetációtérképen a növényállományok részaránya társuláscsoportokként, ill. társulásokként — figyelembe véve védettségük javasolt mértékét — a következők:

Társulások	Védettség jelzése	Terület ha	%
1. Nyíltvíz (bányatavak, holtágak)	+	9,33	1,69
2. Békatutaj-kolokán hínár	+	0,82	0,15
3. Süllőhínár-békaszőlő hínár	+	15,80	2,87
4. Tündérrózsa hínár	+	0,64	0,12
5. Nádas	+	46,30	8,41
6. Zsombéksásos	+	0,53	0,10
7. Ecetpázsitos rétek	+	12,72	2,31

Társulások	Védettség jelzése	Terület ha	%
8. Siskanádas	—	7,00	1,27
9. Pántlikafüves mocsárrétek	+	7,72	1,40
10. Aranyvessző-kúpvirág társulás	—	6,41	1,16
11. Félrudeláris gyepek	—	2,76	0,50
12. Csomósebír-nádképpücsenkeszes rét	—	0,44	0,08
13. Puhafaligetek irtása	—	75,19	13,65
14. Vörösfűz bozót	!	0,10	0,02
15. Fűz—nyár ligeterdők	!	178,99	32,50
16. Kőris—szil ligeterdők	!	0,26	0,05
17. Telepített állományok	—	62,43	11,33
18. Akácós sarj állományok	—	7,32	1,33
19. Szántóterület		83,83	15,22
20. Vasúti töltés		15,18	2,76
21. Épület, kert		6,13	1,10
22. Kavics kőrakás		5,28	0,96
23. Jelenleg nem azonosítható terület		5,43	0,99
Összesen		550,79	100,00
— Nem védendő		161,55	29,32
+ Figyelemre méltó		93,86	17,05
! Kiemelten védendő		179,35	32,57
Egyéb közhasznú terület		116,03	21,06

Megállapítások, következtetések és ajánlások

A tervezett Djurdjeváci Vízlépcsőnek és környékének életközösségei jelentős természettudományos értéket képviselnek. Mérlegelni kell, hogy a termőhelyen lévő természetközeli társulásokat, hínárokat, mocsári és mocsárréti állományokat, valamint a füzesek (bokorfüzes, fűz-nyár ligeterdők) különböző szubasszociációit, a kisebb kiterjedésű, de kiemelkedően jelentős praeillír elegyes ligeterdőket érdemes-e feláldozni a tervezett vízierőmű-energiából való 12,5%-os magyar részesedésért?

A magyarországi *ártéri vegetáció* — elsősorban a fűz-nyár és elegyes ligeterdők — kiterjedt pusztulása (leromlása) és eltűnése megdöbbentő. Ez elsősorban a tudományosan meg nem alapozott beavatkozások eredménye (ökológus szakvélemény figyelmen kívül hagyása). Ily módon néhány évtized alatt letermelték vagy lerontották a Szigetköz felbecsülhetetlen tudományos értékű elegyes ligeterdeit (Kárpáti I. et al. 1967), illetve azok élőlény-együtteseit. E mellett az ártéri szinteken folyó erdőművelés hatására a nemesnyárasok és egyéb társulásidegen fajok betelepítése visszaszorította a tudományos jelentőségű, természeteshez közelálló, magasabb fekvésű fűz-nyár és elegyes ligeterdőket.

Káros hatásként jelentkezik az is, hogy az ártéri erdők gyepszintje a behurcolt, vagy más módon elszaporodó adventív és kozmopolita agresszív növényfajok gyors terjedésének és vegetatív szaporodásának hatására átalakul. Ezeket a „vészjelzéseket” a vízlépcsőtervek hatásvizsgálatánál is döntőnek kell tekinteni.

Az erdők természeteshez közel álló élőlényegyütteseinek eszmei értéke a 408,2 ha árterületen kerekítve 4 milliárd Ft. Az erdőállományok fennmaradása szükségességének hangsúlyozásakor, természeti értékük mellett sokrétű funkciójuk (a part- és erózióvédelem, vadgazdálkodás, jóléti erdőhasznosítás stb.) sem

hanyagolható el. A vízlépcsőzött folyók „betonteknőivel” szemben az előbb említett funkciók egyúttal környezetbarát megoldások is, amelyek a partvédelem túlmenően a víztisztításban (tápelem-akkumuláció) is részt vesznek, a létesítmény elkészültével eltűnnének.

A Dráva határfolyó jellegéből adódóan alárendelt volt a *halászat* és a *horgászat*, az ökológiai körülmények mérlegelésekor (amely elsősorban hidrobiológiai feladat) mégis figyelemmel kell lennünk két várhatóan jelentkező szempontra:

— A vízlépcső hatására *romlik a Dráva vizének öntisztulása*, a bomlási folyamatok intermedier szerves anyagai felhalmozódnak, részben az üledékben, részben magában a víztestben. Jelentősen megnövekszik az anaerob baktériumok mennyisége. A víz minősége közegészségügyi vonatkozásokban kifogásolhatóvá válik.

— A *halállomány* mint az életközösség idegrendszerileg legfejlettebb tagja, nem képes alkalmazkodni az új viszonyokhoz. Részben az oxigénhiányos helyzet, részben a megszakadó vagy kis teljesítőképességű táplálékhálózat, részben pedig a szaporodás ökológiai „ellehetetlenülése” a halfauna elszegényedéséhez, az egyes fajok állományainak jelentős csökkenéséhez vezet.

Vitatható a *vadgazdálkodás* jelentősége és az *erdőművelés*hez való viszonya. Véleményünk szerint ajánlatos az egyedek számát a vadeltartó képességen belül tartani és az erdőállományok védelmét (újulat) figyelembe venni.

A mentett oldali mélyvonulatokban a szivárgó rendszer ellenére mocsaras területek alakulnak ki. Ez a mezőgazdasági hasznosítást csökkenti.

A veszélyeztetett ártéri termőhelyeken a környezeti hatásokat befolyásoló létesítmények működésének ellenőrzésére alapvető igény a *monitoring rendszer* kiépítése, lehetőleg jugoszláv—magyar együttműködéssel. Így a vízvédelmi létesítményeknél vagy a vízlépcsők üzemeltetésénél ezt a műszeres észlelő hálózatot működtetni kell. A várható veszélyek miatt nem tekinthetünk el az összes döntő tényező észlelésére alkalmas hálózattól. A műszeres észleléshez csatlakozóan a közvetlen hatásterület élőlényegyütteseinek, illetőleg bioindikátor értékű fajainak vizsgálata kívánatos ún. biológiai monitoring (Simon T.—Láng E. 1988) alkalmazásával.

Bár a Drávának az élőlényegyüttesek szempontjából nem a legértékesebb szakaszára tervezik a vízlépcsőt, ez a termőhely is felbecsülhetetlen ökológiai értéket képvisel. Minnyiben a döntéshozók mégis a létesítmény megépítésére hoznak határozatot, ez a Dráva teljes magyarországi szakaszára tervezett vízlépcsőrendszer kiépüléséhez csak az *első lépést* jelentené. Így a Duna és a Tisza után a Dráva menti ökológiai értékeink, elsősorban a ligeterdők eltűnnének, vagy a közvetett hatásterületen jelentősen károsodnának. Ezen túlmenően a folyó vízlépcsőzött víztestében beálló változások, a vízi életközösségeket előnytelenül befolyásolnák.

Az összes előnyt és hátrányt, valamint a hozzájuk tartozó pénzügyi adatokat nem ismerhetjük, ezért így mérleget nem készíthetünk, de nem is volt feladatunk. Mindezeket figyelembe véve növényökológiai, hidrobiológiai szempontból a djurdjeváci vízlépcső létesítését vizsgálataink alapján igen hátrányosnak tartjuk.

IRODALOM

- KÁRPÁTI I. et al.: Ártéri erdők megmentése ökológiai alapon erdészeti módszerekkel. — (Szakvélemény a Gabcikovo—Nagymarosi Vízlépcső tervezéséhez ined.) 1968.
KÁRPÁTI I. et al.: A Dráva—Mura szabályozásával kapcsolatos vízügyi biotechnikai tevékenység alapjai I—III. — Jelentés, 1969, 1970, 1971.

- KÁRPÁTI I.: Magyarországi ártéri szintek és vizek vegetációjának synökológiai és produkció-biológiai viszonyai. — Akadémiai doktori értekezés, Keszthely, 1973.
- KÁRPÁTI I.: The plant associations of the flood plain-forests of Hungary — Colloques phytosociologiques IX. Strasbourg pp. 56—63. 1980.
- KÁRPÁTI I.: Die Vegetation der Auen-Ökosysteme in Ungarn. — Clusius-Forschung Heft 4. Güssing pp. 1—23. 1982.
- KÁRPÁTI I.: Az ártéri szintek geomorfológiai- és vegetáció szukcessziójának kapcsolata. — in. Biológiai Tanulmányok. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1985.
- KÁRPÁTI I. et al.: Előzetes környezeti hatástanulmány a Djurdjeváci Vízlépcső magyarországi területéről. — Keszthely ined. 1—117., 1989.
- KOVÁCS M.—KÁRPÁTI I.: A Mura- és a Dráva-ártér vegetációja. — Földrajzi Értesítő XXII. évf. 1. füzet 1974. 21—31.
- SIMON T.—LÁNG E.: Programme for biological monitoring in the region of the Gabcikovo—Nagymaros barrage system. — Abstracte Botanica 1988. 12. pp. 65—72.
- SIMON T.: A fontosabb hazai növénytársulások természetvédelmi érték besorolása. — Leadva: Abstracta Botanica 13.
- TÓTH L.: Djurdjeváci Vízlépcső—műszaki ismertető 1988. 1—49.

A KÖVETKEZŐ SZÁM TARTALMÁBÓL:

Gazdaság és társadalom a dualizmus korában Magyarországon

A dualizmus kora Magyarországon az 1860-as évek közepétől az első világháborúig tartott. Ebben az időszakban, mely szerencsésen egybeesett egy fél évszázados európai prosperitással, az Osztrák — Magyar Monarchia is a fellendülés és felzárkózás, a modernizáció korát élte. Magyarország az 1967-es kiegyezést követő békés és biztonságos légkörben hatalmas vállalkozásokat, építkezéseket, technikai újításokat, kiterjedt infrastrukturális fejlesztéseket valósított meg. Milyen sajátos körülmények lendítették előre a fejlődést, mi motiválta a tömeges vállalkozásokat, hogyan hatotta át a modernizáció szelleme az egyes területeket, és ebből milyen eredmények születtek? E kérdésekre keresnek választ a szám különböző tanulmányai az anyagi termelés, az infrastruktúra, a tudomány alakulását elemezve. A szerzők nem titkolt célja, hogy e sajátos korszak tanulságaival a mai magyarországi gondok megoldásához járuljanak hozzá.

Hanák Péter: Az alapítások kora

Katus László: A Monarchia közös piaca

Czére Béla: Közlekedés és hírközlés

Vörös Károly: Az oktatásügy reformja

Antall József—Kapronczay Károly: A magyar egészségügy az abszolútizmus és dualizmus korában

Orosz István: A mezőgazdaság modernizálása

Katus László: A gépipar fejlődése

Jeszzenszky Sándor: Felzárkózás az élvonalba — a magyar villamosipar

Moravánszky Ákos: Korszerűség és identitáskeresés az építészetben

Finta József: A dualizmus városépítészete

Vekerdi László: Természettudomány és modernség

Péteri Zoltán

A JOGÁLLAMISÁGRÓL

A jogállamiság napjaink politikai gyakorlatának és irodalmának világszerte legtöbbet használt fogalmai közé tartozik. Új követelményként való megfogalmazása egyes szocialista országokban mégis annál jelentősebb fejleménynek tekinthető, mert ez a fogalom korábban úgyszólván teljesen hiányzott a szocializmus építésének útjára lépett társadalmak politikai szótárából. Az e témakörben szórványosan megjelent tudományos igényű publikációk jórészt a jogállam jelszavával fémjelzett német politikai és jogi hagyományok felidézésére, valamint azok mai továbbélésének bemutatására szorítkoztak.

Mind a szocialista államfejlődés történelmi tapasztalataira, mind az eddig végbement és a továbbiakban várható alkotmányos változásokra tekintettel aligha vitatható az olyan törekvések megalapozottsága, amelyek most a múlt eredményeit hasznosító, ám azokhoz nem csupán visszatérő, hanem azokat új tartalommal is megtöltő szocialista jogállamiság közelebbi meghatározását tűzik napirendre. Írásunkkal e törekvések sikeréhez kívánunk hozzájárulni.

1. Az a gondolat, hogy az emberi együttélés nélkülözhetetlen előfeltétele a „játékszabályok” betartása, tehát bizonyos, mindenki által ismert és elismert magatartási normák érvényesülése, a ránk maradt történeti források tanúsága szerint ősi idők óta része az emberiség kultúrkincsének. Ha az ember nem számíthatja ki előre magatartásának következményeit, a társadalmi rend anarchiába torkollik, lehetetlenné válik az előrelátás és az ennek megfelelő cselekvés az élet minden területén. Nem lehet szó a személyes lét, a családi együttélés, a kereskedelmi forgalom biztonságáról, ha a racionális és céltudatos cselekvés helyére az ösztönös rögtönzések lépnek. Ez a felismerés vezetett a legrégebbi időktől kezdve a parancsok és tiltások mind bonyolultabbá váló rendszerének kialakulásához, amely tértől és időtől függő, tehát történelmileg meghatározott egyensúlyt volt hivatva teremteni a különböző céloktól és érdekektől vezérelt emberi magatartások bonyolult szövevényében.

A rend fenntartásához, tehát a kölcsönösen elfogadott magatartási szabályok érvényesüléséhez az anarchiából kiemelkedő emberi együttélés minden formájánál az egész közösségnek nyomós érdekei fűződnek. Ahogyan már a primitív közösségekre jellemző egyszerű kooperációnál is a lehető legpontosabban szabályozni kellett az egyes résztvevők kötelességeit a konkrét munkafolyamatban és az ebből kinövő munkamegosztásban, s ez az esetleges egyéni ellenszegülés leküzdése és a társadalmilag szükséges rend fenntartása érdekében a törzsfőnök, a vének vagy a legtapasztaltabb harcosok részéről valamiféle, a hagyományokra épülő, primitív „jogszolgáltatást” is szükségessé tett, úgy vezetett a fejlettebb munkamegosztás eredményeként létrejött osztálytagozódás, majd ezen belül további társadalmi ellentétek kialakulása a már tudatosan tételezett s nem csupán tradicionálisan hagyományozott jogszolgáltatás megteremtéséhez az elkülönült és sajátos hatalmi jogosítványokkal rendelkező szervek létrehozásával. A „játékszabályok” betartásának kötelezettsége e szervek tevékenységére is vonatkozott, a hatalom viszont — Ortega y Gasset találó megfigyelése szerint — szinte sohasem hajlamos arra, hogy akár egyedektől, akár az egész közösség részéről korlátozásokat fogadjon el. Ez a magyarázata annak — amint az az ősi forrásokból is kitűnik —, hogy az előbbieken említett *biztonság-igény* — hol világosabb, hol rejtettebb formában — többnyire a hatalom birtokosával vagy birtokosaival szemben fogalmazódik meg. A gyengének van elsősorban szüksége védelemre az erősebbel szemben, a „játékszabályok” betartása, ha nem is mindig hatásos védelmet, mégis valamiféle garanciát jelent a hatalmi önkény korlátlanúsága ellenében. Ezért tartja már a szofista Kalliklész a gyöngé embereket a törvények szerzőinek, akik ezzel el akarják ijeszteni az erősebb és tehetősebb embereket, nehogy többre törjenek, mint mások. Ez a kettősség, a jogbiztonsághoz fűződő összetársadalmi érdek érvényesítése, valamint a hatalom ebből fakadó korlátozása közötti feszültség a történelem tanúsága szerint szükségszerű velejárója azoknak a nagy változatosságot mutató kísérleteknek, amelyek a hatalom és az egyén, az állam és az állampolgár viszonyának rendezését célozták a történelem folyamán.

A jogállamiság gyökereit is itt, ebben a minden emberi társadalomra jellemző átfogó összefüggés-rendszerben kereshetjük, úgy értelmezve azt, mint egy „örök” társadalmi kihívás történelmileg meghatározott, konkrét megjelenését, illetve megoldását. Éppen a történelmi „hic et nunc” figyelembevétele adhat választ arra az első pillanatban meglepő tényre is, hogy maga a jogállam fogalma az általa kifejezett össztársadalmi igény *általános* volta ellenére, *különös* jelleggel, mint a német politikai és jogi kultúra sajátos terméke jelent meg, amelynek pontos megfelelőjét egyetlen más népnél sem lelhetjük fel. Az okok vizsgálata messzire vezetne, ugyanígy azoknak a szinte országonként eltérő intézményes és eljárási formáknak összehasonlító áttekintése is, amelyeket az egyes népek az előzőekben jelzett s mindenütt jelentkező ellentmondások feloldására alkalmaztak. A jogállamiság német koncepciója azonban — úgy is, mint e szerteágazó kísérletek reprezentánsa — a maga történeti jelentésváltozásával kulcsot ad kezünkbe az egész témakör elméleti és gyakorlati összefüggéseinek megértéséhez is.

Ennek a megállapításnak az sem mond ellent, hogy maga a jogállam-fogalom is olyan meglehetősen bizonytalan, további értelmezésre szoruló gondolati tartalmat rejt, amelyet magából a fogalomból „objektív” érvennyel nem lehet levezetni. Ez a fogalom ugyanis — amint arra egy szellemes kritikusa rámutatott — abban a legáltalánosabb értelmében, hogy a rend biztonságát

jelenti, végső soron az ezt legmaradéktalanabban biztosító temető nyugalmát idézi fel, vagy legfeljebb egy olyan, tartalom nélküli üres blankettát jelent, amelyet bárki bármilyen célok szolgálatában felhasználhat. A jogállamiság így nem csupán a legkülönbözőbb államelméleti, illetve a mögöttük meghúzódó filozófiai koncepciók számára áll nyitva, hanem az ezekkel fedezett politikai gyakorlat számára is.

A jogállam-eszme a német klasszikus filozófia, valamint az ebből táplálkozó politikai és jogi gondolkodás jellegzetes terméke, amelynek pontos megfelelője más nyelvterületeken nem található meg. Megfogalmazása a 19. századba lépő Németországban ugyanúgy polgári követelményeket jelzett, mint az Angliában és Franciaországban korábban végbement forradalmak nagy jelszavai: végső soron a „société civile” szabadságát és a magántulajdon sérthetetlenségét. A tőkés fejlődés megköveteli a forgalom biztonságát s általában a társadalmi viszonyok kiszámíthatóságát, ami egyfelől egységes és mindenre kiterjedő szabályozást, másfelől minden önkényes beavatkozással szemben hatékony garanciákat feltételez. Ezeknek, a kiszámíthatóságra — s ezzel a racionalításra és biztonságra — irányuló polgári törekvéseknek az eredményeként jelenik meg a jogállam eszméje, mint a „laissez faire”-elv jogi nyelvre történő lefordítása a polgári liberalizmus és az ún. jogi világnézet szellemében. Az a „Gewissheit der gesetzmässigen Freiheit”, amelyről W. von Humboldt ábrándozott, egy olyan jogrend megbízhatóságára és kiszámíthatóságára utal, amely mind tartalmában, mind formájában megfelel a polgárság mint osztály — s vele együtt a társadalom nagy többsége — érdekeinek, vagyis a feudális önkény mindenkit egyaránt kötelező törvényekkel való felváltásának. E jelszó jegyében a polgár szabadságát és tulajdonát csak törvény alapján lehet korlátozni, és ennek a törvénynek az egész állami tevékenységet át kell fognia. Aligha megalapozatlan tehát az a szemlélet, amely — az angolszász és a kontinentális polgári fejlődés között hasonlóságot keresve — a *jogállamiság lényegét a törvény uralmában* (Rule of Law) látja.

A hasonlóságok mellett azonban *jelentős különbségek* is mutatkoznak. Angliában, ahol a polgárság Európában elsőként vált a társadalom vezető erejévé, az abszolút monarchiával való összeütközése is korábban következett be, mint a kontinensen. A 17. században a Stuart-abszolutizmus ellen kirobbant alkotmányos küzdelemben az angol polgárság az ország ősi szokásaira hivatkozással sürgette a királyi önkény különböző megnyilvánulásainak felszámolását és a Rule of Law eszméjében testet öltött törvényesség-igény érvényesítését, míg az európai kontinens vezető hatalmában, Franciaországban, nemkülönben a francia példát követő más európai országokban, valamint az Angliával és az angol hagyományokkal szakítani kívánó *amerikai gyarmatokon* a természetjog nevében fogalmazták meg a polgári törekvéseket. Különös iróniája a sorsnak, hogy a jogállamiság természetjogi megalapozását mégis Angliában, egy olyan országban végezték el, ahol a természetjog sohasem vált uralkodóvá, s ahol Locke a társadalmi szerződés hobbesi gondolatának gyökeresen eltérő értelmezésével bizonyos „természetes” jogoknak az állammal szemben is biztosított fenntartására következtetett. Az angol polgár oly sokszor hangoztatott és a 17. század alkotmányos harcaiban véglegesen kivívott „ősi szabadság”-ai így nyertek természetjogi megalapozást és váltak „emberi” és „polgári” jogokká az amerikai szabadságharcban, majd a nagy francia forradalomban. A 18. század végére Nyugat-Európában és az amerikai kontinensen — a polgári forradalmak győzelmének eredményeként — egyaránt összeomlott az abszolu-

tizmus rendszere, diadalmaskodtak a forradalmi eszmék, kiépültek a hatalom-gyakorlás intézményes korlátai.

Németországban — minthogy a polgárosodás követelményei legalábbis időlegesen egybeestek a feudális kötöttségeket lerázni akaró valamennyi társadalmi réteg érdekeivel is — ezek az igények ugyancsak egyetemes követelményként, minden embert megillető természetes jogként, az értelem parancsát közvetítő *észjogként* jelenhettek meg. A polgárság a maga történetileg meghatározott érvényességű „különös” joga számára a jog nevében igényelhetett „általános” érvényességet és kötelező erőt. Ugyanakkor — amint erre mind a kérdéskör polgári, mind szocialista irodalmában rámutattak — e követelmények érvényesítésének a Marx által nyomorúságosnak nevezett német viszonyok között súlyos akadályai voltak. A jogállam koncepciója Németországban egy olyan feudális abszolutizmus feltételei között keletkezett, ahol a polgárság — angol és francia osztályos társainak fejlettségi szintjétől messze elmaradva — nemcsak nem volt hatalmon, hanem még jó ideig napirendre sem tűzhette annak megragadását. A gyengeségből kompromisszumra való fokozott készség fakadt; a német burzsoázia kész volt egyensúlyt teremteni a fennálló hatalommal, s vele szemben nem a radikális leszámolás, hanem a törvényes reformok útján végbemenő átalakulás útját hirdette meg. Ez, a fejedelmi szuverenitás és a népszuverenitás közötti ingadozás, a múltat és a jövőt összekapcsoló közvetítő szerep vállalása tükröződött a jog szuverenitásának olyan meghirdetésében, amely egyfelől az uralkodói abszolutizmus korlátozásának, törvényes keretek közé szorításának polgári igényét fejezte ki, másfelől viszont a jogalkotó hatalom központi szerepének hangsúlyozásával, annak német földön fennálló intézményes formáját igazolta. A német jogállam-eszme tehát kialakulása idején — egy találó jellemzéssel élve — valami olyasmit jelölt, ami még nincs meg, vagy legalábbis még nincs készen, aminek még csak lennie kell.

A jogállam (Rechtsstaat) fogalmát a német liberalizmus államelmélete használta először, gyökerei azonban már a kanti észjogban felfedezhetők. Kant híres állam-koncepciója — „emberek egy csoportjának egyesülése jogi törvények alatt” —, valamint az az általa megfogalmazott posztulátum, hogy a törvényeknek a nép egybehangzó akaratán kell alapulniok, az „önmaga fölött uralkodó nép” rousseau-i gondolatát idézi fel, és éppen úgy a feltörekvő polgárság szerződés-elméletéből sarjadt ki, mint a francia felvilágosodás radikális filozófiájának vezéreszméi. A szabadság és egyenlőség jelszavai elválaszthatatlanok a jog eszméjéhez kötött állam meghirdetésétől: a „polgári-jogi állapot” Kant számára a társadalom minden tagjának mint *embernek* szabadságában, mint *alattvalónak* egyenlőségében és mint *polgárnak* függetlenségében áll.

A kanti államideál a legnagyobb emberi szabadságot testesíti meg, olyan emberi törvények segítségével, amelyek lehetővé teszik minden ember szabadságának összeegyeztetését és egyidejű fennállását. Ahogyan *Sieyès* abbé számára a szabadság határa ott vonható meg, ahol az a többi ember szabadságának ártalmára kezd válni, úgy Kant is olyan eredeti, minden embert emberi voltánál fogva megillető jognak tekinti a szabadságot — vagyis a mások kényszerítő önkényétől való függetlenséget —, amely mindenki más szabadságával egy általános törvény szerint összeegyeztethető. E szabadság jegyében utasítja el Kant az „atyai uralmat” (imperium paternale) mint a zsarnokság egyik válfaját, mert az úgy bánt alattvalóival, mint kiskorú gyermekekkel s nem mint szabad emberekkel, még ha ez a jóakarató gondoskodás jegyében történik is.

A szabadságból mint minden embert megillető jogból adódik az emberek mint állampolgárok egyenlősége, amelyet a pozitív jog biztosít számukra. Ez azt jelenti, hogy a társadalom minden tagja bármely rangot elérhet, amelyre tehetsége, szorgalma és szerencséje képesíti, és ebben nem akadályozhatják mások örökölt kiváltságai sem. Kant ezzel az egyenlőség-formulával szinte szó szerint megismétli az 1791. évi francia alkotmánynak a „harmadik rend” érdekében a nemesi kiváltságok ellen hozott rendelkezéseit, egy lényeges vonatkozásban azonban nem követi a francia példát. Nála ugyanis ez az egyenlőség csak az alattvalókra vonatkozik, és nem terjed ki az uralkodóra, mint a jogi kényszer gyakorlójára, aki így tulajdonképpen az egyenlő jog fölött áll. Nem nehéz ebben a gondolatmenetben fölfedezni szerzőjének óvatos meghátrálását a szabadság és egyenlőség eszméjéből adódó forradalmi következmények elől. E következtetéseket Franciaországban le is vonták, Kant viszont — mint a francia forradalom véres eseményeitől megrettent gyenge német polgárság képviselője — igyekezett elkerülni az uralkodói hatalommal való minden összeütközést.

A jogállamiság eszméjét megtestesítő „polgári-jogi állapot” a minden embert megillető szabadság és a minden alattvalóra kiterjedő egyenlőség mellett a minden polgárt megillető függetlenségre épül. Ezt a *törvényhozó tevékenységben való részvétel* biztosítja: a törvényhozó hatalmat gyakorló képviselői szerv útján ugyanis maga a nép szab kereteket a saját szabadságának. Ez a magyarázata a törvényhozás elsőbbségének az államban az uralkodó végrehajtó hatalmával és a független bírósággal szemben. A szabadság végét jelentené, ha a törvényhozó, végrehajtó és bírói hatalmat ugyanaz a személy vagy közösség gyakorolná, mert az „ellensúly”, tehát korlátozás nélküli hatalomgyakorlás a kiszámíthatatlan önkény melegágya. A jogállamiság, akárcsak a vele rokon angol „Rule of Law” vagy az amerikai alkotmány „due-process” klauzulája — az államhatalom mindenhatóságának ellensúlyozására, a társadalom életébe történő beavatkozási lehetőségeinek korlátozására irányul a népképviselő által alkotott általános érvényű törvények segítségével.

A jogállamiság Kant által ész-posztulátumnak nevezett kritériumai is volta-képpen a törvényhozáshoz kapcsolódnak, amennyiben a törvényhozási folyamatban igényelnek részvételi jogokat az egyén számára. A szabadság azt jelenti, hogy az állampolgár *csak annak a törvénynek tartozik engedelmességgel, amelyhez hozzájárulását adta*, az egyenlőség a demokratikusan meghozott döntések mindenkiire kötelező hatályát, a függetlenség pedig a demokratikus törvényhozásban való részvételhez szükséges kvalifikációt jelenti. Kant számára a törvény, amely mindenki számára megállapítja azt, amit jogilag szabad vagy nem szabad cselekednünk, olyan közakarat ténye, amelyből minden jog kiindul, és amelynek olyannak kell lennie, hogy jogtalanságot senki sem ejthessen. Erre azonban más akarat nem alkalmas, mint az egész nép akarata, mert csak önmaga iránt nem követhet el senki jogtalanságot. A törvényhozó hatalom tehát csakis a nép közös akarata lehet.

A törvényhozásban mindenki mindenki fölött, s ennyiben mindenki önmaga fölött is határoz, így a törvényhozó hatalom mint a nép közös akaratának kifejezője, a szuverenitás letéteményese is, amelynek döntéseit nem lehet kétségbe vonni. Kant — átvéve Sieyès tételét, hogy a demokratikus szuverén fölötté áll minden pozitív jognak — a közösség ellen elkövetett legnagyobb és legsúlyosabb bűnnek nyilvánítja a törvényhozó hatalommal való szembe-

szegülés minden formáját, tehát nemcsak a lázadást, hanem az elégedetlenség szítását is az alattvalók körében. Ezzel a törvényhozó voltaképpen tabuvá válik, függetlenül attól, hogy megfelel-e a Kant által megfogalmazott demokratikus követelményeknek. Éppen ebben rejlik az előzőekben jelzett korlátozottsága is: a korabeli német viszonyok között, a kisebb-nagyobb német fejedelemségek abszolutista rendszerében nem jelenthetett mást, mint olyan erkölcsi-jogi ideált, amely — ellentétben a Rule of Law eszméjével — a valóságban még nem vált uralkodóvá. Addig viszont alig lehetett több, mint a hatalom gyakorlóitól felé megfogalmazott posztulátum, amely arra kötelezi őket, hogy úgy alkossák meg törvényeiket, mintha azok egy egész nép közös akaratából fakadnának. A kanti posztulátum így minden tételes törvény jogszerűségének próbaköve: ha a törvény olyan, hogy ahhoz az egész nép semmiképpen sem adhatná hozzájárulását, úgy jogszerűsége is kétségesse válik. Létrejön egy „kétlépcsős” legalitás: egy magasabbrendű erkölcsi-jogi alapelv — a jogállamiság — ellenőrzi és relativizálja a pozitív jogot.

Ez az erkölcsi-jogi tartalom a német jogállam-eszme központi magva. A kiinduló pontjául szolgáló német idealista filozófia értelmezésében az állam nem csupán jogintézmény vagy a jogok biztosításának szervezeti kerete, hanem az ember erkölcsi természetével szorosan összefüggő létező, amely arra hivatott, hogy az ellentétes érdekeket az ember örök erkölcsi rendeltetésével összehangolja. Magára kell tehát vállálnia a közösség erkölcsi és szellemi felemelését, a gyengék védelmét, az együttélésnek biztos szabályok alapján történő rendezését annak érdekében, hogy az értelem alapelveit az emberi együttélésben megvalósítsa. Az állam tehát *közügy* (res publica) minden egyes ember jóléte érdekében. Kiinduló pontja a szabad, egyenlő és független egyén, céljai és feladatai az egyén önkifejtésének biztosítására irányulnak. Ennek előfeltétele a személyiség és a tulajdon szabadsága, ami az állam felépítésének és tevékenységének az értelem parancsai szerint történő megszervezését igényli. Ilyen szervezeti-működési elvnek tekinthető az alapvető állampolgári jogok elismerése, a jogegyenlőség, a tulajdon biztosítása, a bírói függetlenség, a felelős kormány, a törvények uralma, a népképviselő szerepe a törvényhozásban stb. Összegezve: a jogállam-eszme a természetfölötti javak helyére földi javakat, az egyéniség szabad és teljes kifejtését állítja, s ezt nyilvánítja az állami-közjogi rend központi gondolatának is. Az állam célja az egyén jólétének előmozdítása s ez egyben létezésének egyedüli értelme is.

2. A Kantot követő német közjogi irodalom sikeres szintézist hozott létre az elvont filozófiai-erkölcsi követelmények és a politikai-jogi valóság követelményei között. A R. von Mohl nevével fémjelzett anyagi jogállamkoncepció szerencsés ötvözete az anyagi igazságosság és a formális jogbiztonság követelményeinek: az állami tevékenység joghoz kötöttségének formai elvét (formális legalitás) összekapcsolja, egyben alárendeli egy felsőbb eszménynek, az ember felszabadulásának, egyénisége szabad kifejtésének, s a jogszerűséget e magasabbrendű célok szolgálatába állítja (anyagi legalitás).

A 19. századbeli jogállamiság további fejlődése azonban a fogalom fokozatos „kiüresedés”-éről, egy ún. *formális jogállam-eszme* térhódításáról tanúskodik. Klasszikus megfogalmazása (F. J. Stahl) szerint az államnak jogállamnak kell lennie, vagyis a jog segítségével pontosan meg kell határozni és szilárdan biztosítani kell saját működésének irányait és határait, valamint polgárainak szabad cselekvési szféráját. A jogállam fogalma egyáltalán nem az állam célját

vagy lényegét jelenti, hanem csak a célok megvalósításának módját és jellegét, vagyis a joghoz kötöttséget. Az így értelmezett jogállamiság így módon elkülönül az állami lét tartalmi elemeitől, s olyan „politikamentes” formává válik, amely tetszés szerinti tartalommal tölthető ki.

A fejlődés ilyen irányát a polgári irodalom szívesen magyarázza *történeti okokkal*. Eszerint az alkotmányosság eszméjének és gyakorlatának térhódítása a német államokban a 19. század derekára már annyira előrehaladt, a polgári szabadság és jogegyenlőség, a bírói függetlenség, a büntetőeljárás jogi formához kötése stb., oly széles körű garanciák segítségével nyert megerősítést, hogy a jogállam korábbi, liberális fogalmában kifejeződő program jelentős része immár megvalósultnak tekinthető. Ilyen körülmények között nemcsak indokoltak, hanem a további előrehaladás érdekében célszerűnek is mutatkozhatott a figyelmet a jogállamiság még megvalósításra váró egyéb összetevőire irányítani. Ebből a szempontból — mint korábban elhanyagolt terület — elsősorban a közigazgatás jöhetett szóba, ahol a jogállamiság felé vezető úton olyan kezdeti, de alapvető fontosságú lépések váltak sürgető feladattá, mint a közigazgatási tevékenység megfelelő törvényi szabályozás útján történő jogi megalapozása, az e törvények érvényesítését szolgáló jogi garanciarendszer kiépítése, az állampolgári szabadság jogi körülbástyázása. Ez lehet a magyarázata annak, hogy a jogállam-eszme súlypontja a 19. század második felének német jogirodalmában fokozatosan áttolódott a közigazgatás területére, s az új törekvések egyik vezető teoretikusa, O. Mayer a jogállamot már a jól tagolt közigazgatási jog államaként jellemezte.

Az új koncepció fényében a jogállam formális államjogi-dogmatikai fogalom-má válik, ennek megfelelően kiszorulnak belőle az állam lényegére és célkitűzéseire vonatkozó tartalmi elemek, a kanti hagyományokból táplálkozó filozófiai, államelméleti és politikai megfontolások. A pozitivisták jogállamiság a törvény, a közigazgatás és az egyén közötti viszony olyan rendjét jelenti, amelyben *a közigazgatás sem a törvény ellenében (contra legem), sem megfelelő törvényes alap nélkül (praeter vagy ultra legem) nem avatkozhat be az egyéni magánszférába*. Megmarad tehát a törvény megkülönböztetett jelentősége és szerepe, ez a törvény azonban már nincs a kanti értelemben vett szükségszerű kapcsolatban az észjog parancsaival, már nem fogalmi kritériuma, hogy megfeleljen az értelem követelményeinek. Az így elveszített tartalmi legitimációt a törvényhozó akarati aktusára történő utalás mint formai kritérium hivatott pótolni: ennek formai legalitása esetén nincs semmiféle „felsőbb”, abszolút érvényű alapelv, amely a törvényhozó döntését korlátozhatná. Nincs az egész államelméletnek olyan tárgya, sőt nincsen olyan gondolat sem, amely nem válhat egy törvény tartalmává, a jog pedig az, amit a törvény tartalmaz — fogalmazza meg Laband a pozitívizmus alaptételét.

Ennek a felfogásnak keletkezése idején kétségtelenül volt progresszív jelentéstartalma is, amennyiben egy abszolút érvényű észjog vagy természetjog elutasításával éppen azt kívánta megakadályozni, hogy bizonyos privilegizált egyéneket vagy embercsoportokat, illetve azok célkitűzéseit e „felsőbbrendű”, „abszolút” értékekre történő hivatkozással ki lehessen vonni a mindenkit egyaránt kötelező tételes törvények hatálya alól, s azok így voltaképpen a törvényhozás és a törvények fölé emelkedhessenek. Ugyanígy az a körülmény, hogy az állampolgár az őt törvény alapján megillető jogok tiszteletbentartását a jogállamiság nevében magával az állammal, illetve az annak nevében fellépő végrehajtó hatalommal szemben is igényelhetette, sőt, igényei alátámasz-

tására a törvényben megállapított eszközöket, így elsősorban a bírói utat is felhasználhatta, egyértelműen a hatalom önkényének korlátozása irányában hatott, és teljes összhangban állt a polgári szabadság kantói alapelveivel is.

Ez a „kiüresített”, formális jogállamiság ugyanakkor súlyos veszélyeket is rejtett magában. Ha ugyanis a jogállamiság követelménye a kész törvények betartására, illetve — a jogalkalmazó szervek tevékenysége útján — betartatására korlátozható, úgy a törvényhozó minden tartalmi korlátozás alól szabadulva, gyakorlatilag önmaga határozhatja meg a törvény és ezzel a jogállamiság kereteit. Ámde: quis custodiet ipsos custodes? A törvény által megvalósítandó igazságosság-eszmény mint követelmény — legalábbis a törvényhozó számára — értelmét veszíti, ha ő maga adhat tetszés szerinti konkrét jelentéstartalmat az igazságosság fogalmának, sőt — amint arra találóan rámutattak — maga a jogállam-fogalom is pleonazmussá válik, ha a jog egyedüli kritériumának állami eredetét tekintjük. Ez esetben ugyanis nincs akadálya annak, hogy bármilyen állami törvényhozás megfeleljen a jogállamiság önmaga állította kritériumának és akár a fasiszta állam is olyan „igazságosságra épülő állam”-nak minősíthető, amely „megvalósította a fordulatot a formális törvény-államtól a materiális jogállamisághoz”.

Éppen a szomorú történelmi tapasztalatok alapján vált egyértelművé a formális jogállam-koncepció tarthatatlansága, és születtek meg a második világháború után azok az új kísérletek, amelyek a polgári társadalomban végbe menő technikai és bürokratikus átalakulás és az ezzel együttjáró fokozott állami beavatkozás következtében kibontakozó „szociális jogállamiság” gondolatának térhódítását, s ezzel a fogalmi keret új tartalommal történő kitöltésének igényét jelezték. E változások lényegét csak nagyon leegyszerűsített formában ragadjuk meg, ha azokat — akárcsak Dicey, a jogállam-koncepció angol változatának klasszikus rangú megfogalmazója — a 20. század tőkés társadalmának az individualizmustól a kollektívizmus felé való előrehaladásával s ezzel párhuzamosan az ún. „szociális gondolat” térhódításával kapcsoljuk össze. Kétségtelen, hogy ha kollektívizmusnak nevezzük bizonyos szociális igényeknek — elsősorban a munkásmozgalom megerősödése folytán bekövetkezett — állami elismerését, illetőleg kielégítésüknek közösségi célkitűzéseként való feltüntetését, akkor Dicey prognózisa az elmúlt évtizedek folyamán beigazolódtott: politikai individualizmus elmélete — amely szerint az állam java polgárainak jólétében és szabad kezdeményezéseiben áll, s ezt a jólétet az biztosítja legjobban, ha mindenki a maga módján, a lehető legkisebb mérvű állami beavatkozás mellett igyekszik boldogulását elérni — a kapitalizmus monopolista szakaszában egyre inkább háttérbe szorult, s helyére az osztálytársadalmi érdekek védelmezőjeként fellépő jóléti állam (Welfare State, Wohlfahrtsstaat) elmélete lépett. Az *állam hatalma a társadalom egyes tagjai irányában rendkívüli mértékben megnövekedett*, s fokozatosan átvette olyan funkciók ellátását, amelyeket korábban az egyén, a család, vagy más testületek oldottak meg.

Az állami beavatkozás mértékének ilyen kiterjesztése, a kapitalizmus liberális szakaszára olyannyira jellemző „laissez faire...-elv félretétele a jogállam-eszmét is alapjában érintette. A jóléti állam — a polgári társadalomtudomány számos képviselője számára is — mint a jog uralmát súlyosan veszélyeztető hatalmi tényező jelentkezik, amelynek tevékenysége nemcsak a jogállam-eszmével nem egyeztethető össze, hanem szükségszerűen vezet minden szabadság lerombolásához, egy fasiszta típusú zsarnoksághoz.

Ha az ilyen szélsőséges következtetések megfogalmazása nem tekinthető is a polgári állam- és jogtudomány általánosan jellemző vonásának, az kétségtelen, hogy a „szociális” elemnek a társadalom életében, s ezen belül az állami törvényhozásban való térhódítása, s ezzel a „klasszikus” kapitalizmus célkitűzéseit kifejező emberi—állampolgári jogok jelentéstartalmának megváltozása indokolttá teszi a dilemmának olyan, a polgári tudomány részéről történő megfogalmazását, hogy lehetséges-e egyáltalán egy terv-államban (planned state) megőrizni a szabad, demokratikus társadalom jogának lényeges alapelveit.

A folyamatosságot a polgári tudomány és joggyakorlat számára elsősorban éppen a jogállam-eszme van hivatva biztosítani, a fogalom jelentéstartalma azonban — megfelelő értelmezés segítségével — mindinkább eltávolodott a jóléti állam tevékenységének a jogállam kritériumaival történő összeegyeztetése érdekében. A feladat úgy fogalmazódik meg, mint a jogállam-tradíció továbbfejlesztése és újraorientálása, a formális helyett az anyagi, a liberális helyett a szociális jogállamiság megvalósítása útján.

Az új koncepcióban megmarad — legalábbis formailag — az államéletnek a joghoz való kötődése, annak a legáltalánosabban úgy fogalmazható követelménynek a formájában, hogy az állami tevékenységnek a jogra kell alapulnia, ennek a jognak az értelmezésében, s ezzel a jogállam-fogalom tartalmi elemekkel való kitöltésében azonban a modern tőkés társadalom szükségletei dominálnak. Jól ismert tény, hogy ez a társadalom nem nélkülözheti a modern tőkés államnak a gazdasági életbe való erőteljes beavatkozását s a tudományos-technikai forradalom kibontakozásának elősegítését. Az élénk és mindmáig le nem zárt viták azonban arra utalnak, hogy ennek a beavatkozásnak a terjedelme tekintetében nincs egyetértés; nem világos tehát, hogy hogyan lehet a „szociális” elemeket úgy beépíteni a jogállamiságba, hogy annak lényeges alkotmányos kritériumai ne szenvedjenek sérelmet. A fő kérdés az, hogy a „szociális állam”-ra jellemző új vonások összehangolhatók-e a jogállamiság korábban kialakult intézményeivel és eljárásaival, vagy pedig nyíltan be kell ismerni, hogy a „szociális állam” a jogállammal ellentétes vagy legalábbis attól eltérő típust jelent, amely tulajdonképpen csak díszként viseli még a jogállamiság néhány kritériumát.

A „szociális jogállam” koncepciójában az új kormányzati módszerek bevezetését, a „belső államreform” megvalósítását kísérő modern elképzelések sajátos módon ugyancsak a jogállam köntösében jelentkeznek. A szociális jogállam eszméje ugyanis össztársadalmi érdekekre való hivatkozással — az új koncepció szerint — teljesen összeegyeztethető a politikai döntéseknek a szakemberek döntéseivé válásával, s ezzel voltaképpen a *szakzszerűséget képviselő* végrehajtó hatalomnak a népképviselői államhatalmi szervekkel szembeni túlsúlyával. A monopolkapitalista társadalom struktúrájában bekövetkezett változások, a termelési folyamatokban megnyilvánuló tevékenységi formák differenciálódása és specializálódása alkalmas arra, hogy az osztálytagozódás helyett egy sokszorososan tagolt társadalmi hierarchia látszatát keltse, amelyben eltűnik, túlhaladottnak minősül a tőkés társadalom osztálytagozódása egy, a munkamegosztáson alapuló ún. ipari társadalom belső felépítésével szemben. A szociális jogállam jelszava egy ilyen, osztályellentétektől mentes társadalom fikcióját veszi alapul, s egy, a társadalomban végbemenő termelési folyamatok iránt „semleges” állami be rendezkedés ideálját fejezi ki.

A „sozialer Rechtsstaat” koncepciójának elfogadása logikusan vezet a jogállam-eszme kezdeti felmerülésekor döntő szerepet játszó alkotmányos garan-

ciák kérdésének háttérbe szorulásához, másodlagos jellegűvé degradálódásához is. Egy ilyen állam joggal számíthat valamennyi polgárának támogatására: az államtól való szabadság liberál-kapitalista jelszavát a közös érdekeket kifejező *államba való integrálódás* igénye váltja fel. Ha ez az államügyekben való aktív részvételt, az állami felelősségből való részvállalást igényli, akkor nincs szükség az államhatalomtól való elkülönülés, az azzal való szembenállás kifejeződésé-
ként létrejött emberi-állampolgári jogok hangsúlyozására, illetve az azok érvényesülését célzó alkotmányos biztosítékok hagyományos értelmének megőrzésére. E kérdésben is megütközik egymással a jogállamiság és a szociális állam eszméje. A „hagyományos” felfogás hívei szerint az alkotmánynak továbbra is a jogegyenlőség, a szabadság és a tulajdon triászán kell felépülnie; a szociális államiságból fakadó, közvetlenül érvényesíthető igények — amelyek különböző szociális szolgáltatásokkal, egészségügyi vagy oktatási feladatok ellátásával kapcsolatosak — nem honorálhatók a jogállamiság alapvető kritériumairól való lemondás nélkül. A munkához való jog alkotmányos rögzítése pl. magában foglalja az államnak azt a kötelezettségvállalását, hogy korlátozott számú munkahelyek esetén államilag irányítsa a pályaválasztást, és vállalja a munkahelyek elosztásával járó feladatokat, ami nyilvánvalóan ellentétes pl. az NSZK alkotmányának 12. cikkében foglalt rendelkezésekkel a foglalkozás és a munkahely szabad megválasztásáról, illetve a meghatározott munkára való kötelezés tilalmáról. Ugyanígy nem képzelhető el az államosítás bármilyen formája a szerzési szabadság és a tulajdon biztonságának lényeges korlátozása nélkül. E lehetőségek biztosítása, illetve az állami beavatkozás megfelelő szabályozása nélkül viszont a „szociális” jelző valóban csak díszet jelent a jogállam új koncepciójában.

3. A jogállamiság eszméjével mint a polgári társadalom- és államfejlődés jellegzetes termékével szemben a szocialista társadalomtudományok — nemkülönben a társadalmi gyakorlat — álláspontját eleinte a teljes vagy legalábbis *hallgatólagos elutasítás* jellemezte. A proletariátusnak a kizsákmányolás és elnyomás elleni harcában központi kérdésként a hatalom megragadása, utóbb — már a hatalom birtokában — annak megtartása jelentkezett, ahol a jogi eszközök alkalmazása az osztályharc követelményeinek volt alárendelve. Ebből az alapállásból logikusan következett a jogállamiság követelményének mint az állami tevékenység külső mércéjének kategorikus elutasítása, és eleve leküzdendő polgári hagyományörzésnek számított minden olyan kísérlet, amely a joghoz kötöttséget a proletariátus hatalmának korlátjaként vagy szűkítéseként értelmezte. De ebből az alapállásból fakadt az a — még a szocialista állam által alkotott új jogszabályokat is negligáló — törvénysértő gyakorlat is, amely — Talleyrand szavaival élve — több mint vétek: *hiba* volt, mert minden emberi együttélés nélkülözhetetlen előfeltételét, a társadalom tagjai közötti bizalom és együttműködés eszméjét rendítette meg.

A proletariátus hatalmát képviselő szocialista állam létrejötté és fennállása egy új tartalommal kitöltött igazságosság-eszme és egy erre épülő anyagi legalitás megvalósítását jelentette, a szocialista rend megvédése és megerősítése minősült olyan alapvető értéknek, amelyhez képest a formális legalitás szempontjai eleve csak alárendelt szerephez juthattak. Ennyiben a második világháború után a szocializmus építésének útjára lépett országokban végbe-
menő folyamat — azzal, hogy a forradalmi átalakulás körülményei között egy tartalmi legalitási elv, a forradalmi törvényesség érvényesítését állította a

változások fókuszába — sajátos párhuzamot mutat azzal, a nyugati országokban kibontakozó — és az előzőekben jelzett — tendenciával, amely a jogállamiság pozitivista „kiüresedés”-ével szemben a maga törvényesség-konceptiójának új, megváltozott tartalommal való kitöltését célozta. E „materiális” értelemben vett igazságosság-, illetve legalitás-eszme egyoldalú és túlzott érvényesítésére való törekvés azonban utóbb a szocialista jogirodalomban olyan, erőszakolt kísérleteknek is tápot adhatott, amelyek a proletariátus osztályharcát az igazi jogállamiságért vívott harccal azonosítva és a szocialista állam valóságát e jogállam szinonimájaként értelmezve, fölöslegesnek nyilvánították a szocialista jogállamiság kérdésének további vizsgálatát. Eszerint a szocialista jogállam fogalma nem más, mint a szocialista államról és a szocialista demokráciáról szóló „klasszikus” hagyomány része, maga a jogállamiság pedig csupán egyik speciális aspektusa a szocialista államhatalom lényegének.

E leegyszerűsíthető magyarázatokkal szemben ma már aligha lehet vitás, hogy a szocialista jogállamiság mibenlétének tisztázása, az ebből fakadó követelmények pontos meghatározása és rögzítése, nemkülönben a jogállamiság korszerű politikai és jogi garanciáinak kiépítése a szocialista társadalom továbbfejlődésének nélkülözhetetlen előfeltétele. A jogállamiság megvalósítása nem a szocialista állam gyengítésével jár, hanem éppen ellenkezőleg, az állam és az állampolgár közötti bizalom megszilárdítását, az állam társadalmi alapjainak kiszélesítését s ezzel erősítését eredményezi. Az a jogállam, amely a liberális polgárság harci jelszavaként a feudális önkénnyel való szembefordulást és az állampolgári szabadság-szféra sérthetlenségét jelezte, olyan egyetemes értékek megvalósítását is szolgálta, amelyek ma is részei az emberiség haladó politikai és jogi örökségének; olyan intézményes garanciák (jogegyenlőség, bírói függetlenség, a védelemhez való jog, az állampolgár és a közigazgatás közötti viszony jogi szabályozása stb.) kiépítéséhez vezetett, amelyek nem csupán a polgári, hanem az *össztársadalmi progresszió* főirányába is esnek.

Ezt a progresszív örökséget a szocializmus építésének útjára lépett országoknak is vállalniuk kell, ami kétirányú elkötelezettséget jelent. Egyfelől következetesen előre kell haladni a jogállamiság szervezeti kereteinek, intézményes eljárási modelljeinek létrehozása és megszilárdítása útján, olyan „hagyományos” alapelvek követésével, amelyeknek megvalósítása az állam és az állampolgár viszonyának és a társadalmi viszonyok széles körének átfogó törvényi szabályozását, a törvények és más jogszabályok mindenkire egyaránt kötelező voltát, a jogok érvényesítésének hatékony eljárásait s mindezek alapján a jogbiztonság magas fokát eredményezik. Másfelől — és talán ez még fontosabb — elő kell segíteni a visszatérést a jogállamiság „klasszikus” értelméhez, amely az államban nem csupán a hatalmi gépezetet, hanem az állampolgárok és az egész társadalom erkölcsi-jogi szerveződésének eredményét, közös ügyeinek kifejezőjét is látja. A jog értéke egy olyan államban, amely jogállam kíván lenni, elsősorban nem abban áll, hogy az államhatalom eszköze legyen, hanem arra való alkalmasságában, hogy a sajátos jogi mechanizmusok segítségével útját állja a társadalmi élet teljes államosításának, a hatalom egy kézben való összpontosításának, az államapparátus vagy más politikai szervezetek részéről megnyilvánuló önkénynek.

Ma már úgy tűnik, véglegesen túlhaladottnak tekinthetők azok a törekvések, amelyek a szocialista államiság egyik kritériumának éppen a hatalomnak a jogtól való függetlenségét tekintik vagy — kevésbé szélsőséges megközelítéssel — az állam alkotta törvénynek a joggal való azonosításában megnyilvánuló

pozitivistá hagyományokat követik. A mind a tudomány, mind a politikai és jogi gyakorlat területén megindult „olvadás” új dimenzióit azok a kezdeményezések jelzik, amelyek a jogállamiság eszméjét szellemi örökségünk részének tekintik, és mai érvényesüléséhez keresik a lehetőségeket és eszközöket. Az a gondolat, hogy az állami cselekvés kereteit, egyben korlátait a jognak kell megszabnia, mindinkább terjed a szocialista országok közösségében; az önkényes hatalomgyakorlással szemben jogilag rögzített és garantált szabadság-szféra pedig az állampolgároknak a politikai életben való aktív részvételét, a valóságot érintő kritikai megnyilvánulásait s ezekre épülő szabad kezdeményezéseit fogja — remélhetőleg — előmozdítani.

IRODALOM

- DICEY, WILLIAM: The Law of the Constitution. London, 1885.
 FORSTHOFF, ERNST (ed.): Rechtsstaatlichkeit und Sozialstaatlichkeit. Darmstadt, 1968.
 GNEIST, RUDOLF: A jogi állam. Budapest, 1875.
 HELLER, HERMANN: Rechtsstaat oder Diktatur? Tübingen, 1930.
 MEISTER, ROLAND: Das Rechtsstaatsproblem in der westdeutschen Gegenwart. Berlin, 1966.
 MOHL, ROBERT VON: Das Staatsrecht des Königreichs Württemberg. Tübingen, 1829.
 TOHIDIFUR, MEHDI (ed.): Der bürgerliche Rechtsstaat. Frankfurt am Main, 1978.

Info — Társadalomtudomány

Az INFO-Társadalomtudomány című lap, amelyet 1987-ben indítottak, 1989-től nyilvánossá vált. Felkértük *Tamási Pétert*, a lap felelős szerkesztőjét, hogy adjon információt a most már „legálissá vált” lap előéletéről.

Az INFO-Társadalomtudomány című lapot azzal a szándékkal indítottuk, hogy tömör, közérthető formában megírt cikkekkel informáljuk a társadalom tervezésével, irányításával kapcsolatos döntési folyamatokban résztvevőket az új társadalomtudományi kutatási eredményekről és a kutatókat foglalkoztató aktuális témákról. Úgy éreztük, hogy erre igen nagy szükség van, mert a politikai — állami döntésekben nemigen lehetett felfedezni a társadalomtudományi kutatások eredményeit.

Már a lap indításával kapcsolatban is sok probléma merült fel, mert többen — s így utólag el kell ismerni: nem ok nélkül — esetleges negatív politikai reagálástól tartottak. A kényszerűen hosszúra nyúlt előkészületek után, egy egyévre szóló ideiglenes engedéllyel 1987 márciusában megjelent az első szám „Válaszúton a magyar társadalom” címmel.

Lapunk fogadtatása vegyes volt. Sok gratulációt és dícsérő levelet kaptunk az egyik oldalán, míg a másikon a folyóirat azonnali beszüntetését akarták. Az adminisztratív kifogások elhárítása után az ideiglenes engedély birtokában még két számot hoztunk ki 1987-ben. Egyet „Népbetegségeink? A társadalmi beilleszkedési

zavarok anatómiájához” címmel, amely az alkoholizmussal, az öngyilkossággal, a bűnözéssel, a kábítószerfogyasztással stb. foglalkozott, a másikat pedig „Technikai fejlődésünk útvesztői” címmel.

1987 végén a politikai légkör még mindig nem tette lehetővé kiadványunk végleges engedélyének megadását. További egy évre szóló engedéllyel azonban folytathattuk a lapkiadást, s így jelent meg 1988 folyamán a 4-es: „Egy mítosz és következményei — Az ún. 'nem termelő' szféráról”, az 5-ös: „Társadalmi rétegződésünk, társadalmi struktúránk”, a 6-os: „Reformgazdaság?”, valamint a 7-es szám: „A szocializmus sorsfordulója” címmel. Azonban ezekhez a számokhoz is csak 4–500-an juthattak hozzá, mert a lap belső kiadványként szerepelt.

1989 fordulatot hozott az INFO-Társadalomtudomány történetében, mert ez a nyilvánossá válás éve lett. A lapot ettől kezdve minden társadalomtudomány iránt érdeklődő egyén vagy intézmény megveheti — visszamenőleg is! —, illetve előfizetheti az Akadémia hivatalában működő szerkesztőségnél. 1989-ben eddig megjelent nyolcadik számunk „Az új alkotmány elé” címet viselte, a kilencedik pedig azzal foglalkozik, hogy megállítható-e Magyarországon a népesséfgyógás.

Reméljük, hogy idővel egyre többen megismerik az INFO-t, amely mindegyik számában egy-egy aktuális témát jár körbe rövid, lényegre törő megfogalmazású cikkeivel.

A tudományos műhely problémái

Gyires Béla

MATEMATIKAI MÓDSZEREK ÉS PROBLÉMÁK A HAZAI AGRÁR-, BIOLÓGIAI ÉS ORVOSTUDOMÁNYOKBAN

Az MTA Matematikai és Fizikai Tudományok Osztályának Matematikai Bizottsága „Matematikai módszerek és problémák a hazai agrár-, biológiai és orvostudományokban” címmel helyzet-elemző tanulmány készítését határozta el. Az Osztály elnöke a helyzet-elemző tanulmány kidolgozására biometriával foglalkozó matematikusokból, agrárszakemberekből, orvoskutatókból és biológusokból interdiszciplináris bizottságot hozott létre. A rendelkezésre álló adatok alapján a bizottság kb. 100 oldalas tanulmányt készített, ennek alapján született a jelen beszámoló.

A *biometria* azoknak a matematikai modelleknek szisztematikus vizsgálatával foglalkozik, amelyek a biológiai kutatómunkában felvetődő kvantitatív jellegű problémák megoldásához adnak lehetséges módszereket. Ebben az értelemben a biometria alkalmazott matematikai diszciplína, amelynek művelése elsősorban a matematikusok feladata. A biológus kutatók biometriai tevékenysége abban áll, hogy adott problémáikhoz megkeressék az alkalmas matematikai modellt és ezt hozzáidomítsák problémájuk biológiai természetéhez, keressék és analizálják a felhasználandó matematikai módszerek alkalmazhatóságának korlátait.

A vizsgálatok köre

Ha feltesszük azt a kérdést, melyek azok a *matematikai témakörök*, amelyeknek vizsgálatával a hazai biometriai alkalmazások szempontjából foglalkoznunk kell, a következőket mondhatjuk.

Mivel a biológiai megfigyeléseket a véletlen igen nagy mértékben megterheli, a biológiai kutatásokban nagy fontosságú a biometriának az az ága, amely a *valószínűségsszámításra* és a *matematikai statisztikára* támaszkodik. Ezt a tudományágat *biostatistikának* nevezzük, amely tehát nem más, mint biológiai problémákra alkalmazott matematikai statisztika.

Az agrárbiológián belül a tervezési kérdésekben szerepet játszik az *operációkutatás*, ennek elsősorban az az ága, amelyet lineáris programozásnak nevezünk.

A számítástechnika térhódításával a hazai biometriában, elsősorban az orvosi biometriában — de az agrártudományban is — a hangsúly az elméletről a gyakorlati kérdések sokszor nagy adatrendszerek kiértékelését kívánó megoldására terelődött át. De ezt a munkát a számológépek csak lehetővé tudják tenni, így ebben a vonatkozásban is lényeges ezt a munkát biztosító biometriai tevékenység.

Mivel operációkutatási kérdésekkel az MTA külön bizottsága foglalkozik, továbbá ugyancsak szakbizottságok tartják kezükben a számítástechnikai módszereknek hazai művelési lehetőségeit, feladatul jelen beszámolómban a biostatisztika szerepének vizsgálatát tűzzük ki a hazai agrárbiológiai, orvosbiológiai és biológiai kutatások vonatkozásában.

Ahhoz, hogy erre a célra megfelelő adatok álljanak rendelkezésünkre, kérdőívvel fordultunk a hazai biológiai és alkalmazott biológiai kutatóhelyekhez. A megkérdezetteknek körülbelül a fele, 42 intézmény adott választ. Ez, valamint az, hogy a rendelkezésünkre álló hazai biometriai irodalomból csak az 1975–85 között megjelenteket vettük tekintetbe, azt mutatja, hogy nem a fellelhető teljes anyagra, hanem ennek aránylag nagy részére sikerült támaszkodnunk. A felhasznált anyag így elsősorban egy *representatív minta* szerepét játssza.

A vizsgálatokba bevont kutatóhelyeken dolgozó mintegy nyolcvan biometér fele minősített. Vannak közöttük akadémikusok, a tudomány doktorai és a tudomány kandidátusai.

Célkitűzésünknek megfelelően a következőkben rátérünk tulajdonképpeni feladatunkra, arra, milyen szerepet játszik a biostatisztika a hazai biológiai kutatásokban. A mondanók hátterét a 42 kutatóhely részéről rendelkezésre bocsátott irodalomjegyzékben található könyvek és egyéb publikációk alkotják. Ez a publikációs jegyzék több mint 550 adatot rögzít, amelyek között szép számmal szerepelnek könyvek, azután jegyzetek, kandidátusi és doktori értekezések is.

Arra, hogy a számításba vett tíz év alatt az egyes biológiai tudományokban milyen eredmények születtek és hogy milyen biometriai módszereket használtak fel ezek elérésére, első közelítésben tájékoztatást nyújtanak a bibliográfiában felsorolt publikációk címei és talán szerzői is.

A biostatisztika szerepe

Amint azt már az előzőkben is említettük, a biostatisztika a matematikai statisztika módszereire épül. Így természetes, hogy ennek kapcsán a matematikai statisztikával is foglalkoznunk kell.

Hazánkban az első világháború előtt a mérési adatokat kiértékelő minden tudományban, így a biológiában is módszerként a Gauss-féle hibaelméletet használták fel. Ez az elmélet csak leíró jellegű jellemzésekre volt alkalmas. A biostatisztikában, így a matematikai statisztikában is ennek a századnak első negyedében új fordulat következett be, amikor az edinburghi egyetem tanára, *R. A. Fisher* — épp a mezőgazdasági jelenségek tanulmányozása révén — megkezdte annak az új elméletnek, a modern matematikai statisztikának a kiépítését, amely a mérésekben realizálódó megfigyeléseknek új szemléletéhez vezetett. Azóta e kérdésekkel foglalkozó tudomány, a matematikai statisztika és ennek egyik ága, a biostatisztika terebélyes elméletté nőtte ki magát.

Magyarországon *Jordan Károly* volt az első, aki matematikai statisztikai kérdésekkel rendszeresen foglalkozott. Már 1927-ben Párizsban, a Gauthier-Villars kiadásában jelenik meg *Statistique Mathématique* című munkája, amelyet a francia akadémia mutatott be és amelynek bővített változata Budapesten az Athenaeum kiadónál jelent meg. Ezt a tényt annál is inkább értékelnünk kell, mivel tudott, hogy az európai kontinensen a matematikai statisztikai vizsgálatok a jelen század első felében erősen stagnáltak. Jordan hatására Magyarországon többen is foglalkoztak matematikai statisztikával, sőt kutatómunkáját is folytatták. Nagyrészt ezekből verbuválta *Rényi Alfréd* a második világháború után az Alkalmazott Matematikai Intézet matematikai statisztikai osztályának kutatógárdáját.

Meg kell jegyezni, hogy Jordan könyvét csak 40 év múlva követte nálunk a második egzakt felépítésű matematikai statisztikai munka, *Vincze István* könyve.

A második világháború után több magyar orvoskutató, így *Juvancz Iréneusz* is lehetőséget kapott arra, hogy a modern matematikai statisztikára épülő biostatistikai módszereket Fisher utódjánál, *Finneynél* Edinburghben tanulmányozhassa. Hazatérve, Rényi Alfréd felkérésére, az Alkalmazott Matematikai Intézet statisztikai osztályán belül kialakított biometriai csoportnak vezetője lett, és ezt a szerepét akkor is megtartotta, amikor ez az intézmény a SOTE egyik részlegévé vált. Juvancz nemcsak azzal törődött, hogy orvosoknak, mezőgazdáknek segítsen biometriai problémáik megoldásában, hanem azzal is, hogy a biometria területén művelt kutató orvosgárdát neveljen ki. Ebből a célból indította meg posztgraduális biometriai tanfolyamait, amelyek később az Orvostovábbképző Egyetem irányítása alá kerültek. Az ő agilitásának volt köszönhető az is, hogy orvoskutatók számára lehetővé vált a biometriának kandidátusi vizsgatárgyként való választhatósága. Juvanczcal egyidőben a SOTE Biofizikai Intézete is foglalkozott biometriai kutatások megszervezésével, irányításával, ezen a téren tanácsadással, és ezt a tevékenységét változatlanul folytatja azóta is.

Kissé később *Sváb János* a mezőgazdasági biometria területén kezdte meg és folytatta ugyanazt az apostoli munkát, amit Juvancz az orvosi biológia vonatkozásában végzett. Sváb munkásságának egyik eredménye az, hogy külföldi megbecsülést szerzett a hazai agrárbiometriai vizsgálatoknak.

A teljesség kedvéért meg kell jegyezni, hogy eredetileg az Alkalmazott Matematikai Intézet biometriai csoportjában dolgozók egy része később a SZTAKI keretei között életre kelt biometriai csoportban folytatta biometriai tevékenységét. Habár ezek a biométerek mind a mai napig változatlan lendülettel dolgoznak a SZTAKI-ban, a csoport önállósága megszűnt.

A biometria irányai

A hazai tervszerű alkalmazott matematikai kutatások megindítója, Rényi Alfréd szervező tevékenységének, továbbá Juvancz Iréneusz és Sváb János biometria munkájának és a közben napvilágot látott speciális (mezőgazdasági, orvosi, általános biológiai) biometria könyvek hatására nevelődött fel a biometrikusoknak nagy tábora. Ennek a tábornak tagjait közelítőleg három csoportba oszthatjuk. Az elsőben a *teoretikusok* foglalnak helyet, azok, akik a matematikai statisztika, a biostatisztika előfeltevéseit vizsgálva jutnak el olyan eredményekhez, amelyeknek lehetnek alkalmazhatósági lecsapódásai is a biometriában. A harmadik csoportba tartozók valamely biológiai tudomány kutatói, és kutatómunkájukban *közvetlenül hasznosítják* biometriai ismereteiket, alkalmaznak kidolgozott biometriai módszereket. A második csoportba tartozók feladata az, hogy az alkalmazásokra alkalmas új matematikai statisztikai eredményeket *adaptálják* a biometria egyes területein kutatók céljaira. Az első és második csoportba tartozó biometrikusokat a matematikai, a harmadik csoportba tartozókat pedig a biológiai kutatóhelyeken találjuk meg. Természetesen a csoportok között nincsenek éles választóvonalak, a határok elmosódtak, összefolynak.

Ha mostmár a vizsgált biometriai munkákat vesszük szemügyre, ezeket is a fenti szempontoknak megfelelően osztályozhatjuk. Így vannak olyanok, amelyek biometriai szempontból teoretikus eredményeket tartalmaznak, melyeknek lényege új matematikai eredmények adaptálása a biológiai tudományokban, és vannak olyanok, amelyek biológiai jellegűek, a biometriát valamely módszerén át közvetlenül hasznosítják.

Nyilvánvaló, hogy az első és második csoportba tartozó dolgozatok matematikai ered-

ményeket tartalmaznak, így ismertetésük a nemzetközi matematikai referáló folyóiratokra tartozik, amelyek ezeket vagy a matematikai statisztikai vagy a biometria címszó alatt közlik, a szerint, hogy matematikai statisztikai vagy biostatistikai eredményekről van-e szó. Így a Mathematical Reviews a 92 kódszámú biometria címszón belül gyűjti össze a megjelent matematikai jellegű biometriai dolgozatokat. Végignézve a Mathematical Reviews utolsó öt évfolyamát, egyetlen magyar szerzőtől származó dolgozat referátuma sem található meg a fenti címszavak valamelyikén. Ennek egyik oka lehet, hogy a Mathematical Reviews szerkesztői a második csoportba tartozó hazai biostatistikai dolgozatokat címük alapján nem tudják besorolni a fent jelzett címszavak egyikébe sem. Az is ok lehet, hogy biométereink nem publikálnak olyan nemzetközi folyóiratokban, amelyet a Mathematical Reviews biometriai szempontból számon tart. De azt, hogy a magyar biométerek tevékenységéről nemzetközi vonatkozásban is jól informáltak, eredményeiket nagyra becsülik, bizonyítja magyarok részvétele a nemzetközi Biometric Society elnökségében és vezetésében, de az is, hogy Budapesten rendezték meg a First European Biometric Conference-t és szeretnék megszervezni ugyanitt 1990-ben a biométerek világkongresszusát.

A harmadik csoportba tartozó biometriai munkák speciális biológiai eredményeket tartalmaznak, így ismertetésük nem matematikai referáló folyóiratokban történik.

Meglepő, hogy a biostatistikai dolgozatok elsősorban azokra a matematikai statisztikai módszerekre építenek, amelyek feltételezik, hogy az az alapsokaság, amelyből a minta származik, normális eloszlású. Csak elvétve találkozunk nem-paraméteres módszerekkel. Ennek nem utolsósorban az is oka lehet, hogy a nem-paraméteres módszerekkel, különösen a rendstatistikai módszerekkel szemben, a hazai biométerek részéről kezdettől fogva bizonyos tartózkodás volt tapasztalható.

Egy másik érdekes tapasztalat, hogy az alkalmazott matematikai statisztikai módszerek bizonyos *statistikus szemléletet* tükröznek. Majdnem mindig olyan módszereket alkalmaznak, amelyek adott időpontban rögzített megfigyelésekre építenek. Pedig a biológiai folyamatok időben játszódnak le. Így az lenne a természetes, ha a sztochasztikus folyamatok elmélete, ennek az utóbbi időben kiépített statisztikája is nagyobb szerephez juthatna a biológusok kutatómunkájában. Ilyen jellegű kiértékelési eljárások ugyan már szerepet kapnak a biometriában, de csak elvétve. A tekintetbe vett mintegy hatszáz dolgozathól csak egy-kettő érint időben lejátszódó folyamatokat.

Pedig nem lehet közömbös, hogy az ország gazdasági életében nagy szerepet játszó mezőgazdasági kutatásokban, vagy az országos egészségi ügyek szempontjából fontos orvosi problémák megoldásában, vagy a biológia most lejátszódó ugrásszerű fejlődésében az új statisztikai módszerek alkalmazásra kerülnek-e vagy nem. Ehhez szükség volna annak a matematikus rétegnek a megerősödésére, amelyet az előzőekben adaptálóknak neveztünk el. *Újra kellene szervezni* vagy a Matematikai Kutatóintézetben, vagy a SZTAKI-ban az elsorvasztott biometriai csoportot. A hazai biométerek áttekintése azt mutatja, hogy rendelkezésre áll ilyen csoport eredményes működését biztosító magasan kvalifikált szakembergárda.

A képzés és együttműködés gondjai

Mivel a biostatistika a matematikai statisztika eredményeit a biológiai kutatásokban gyümölcsöztető diszciplína, talán nem érdektelen a következő megjegyzés.

Az International Statistical Institute tanulmányban foglalkozott a statisztikusok különböző csoportjai közti minél hatékonyabb együttműködés lehetőségeivel. E tanulmány a statisztikusokat a következő három csoportba osztja: 1. elméleti statisztikusok, 2. a

statisztikai adatok szakértői, 3. a statisztikai adatok elemzői. E három kategória között, a statisztika elméleti és gyakorlati művelői között a tanulmány szerint egyre mélyülő szakadék keletkezett. Ennek egyik fő oka, hogy a matematikai statisztikusok oktatásában *túlzott hangsúlyt kaptak az elméleti tanulmányok*, az öncélú matematikai statisztikai vizsgálatok. Ennek az a következménye, hogy a hallgatók nem készülnek fel kellőképp olyan jellegű munkára, amelyet végzésük után el kell látniuk. Ennek kiküszöbölésére megfelelő egyensúlyt kell teremteni az elméleti és gyakorlati képzés között. A tanulmány készítői szerint ez a megállapítás általános érvényű, vonatkozik a fejlett és a kevésbé fejlett országok matematikai statisztikai képzésére egyaránt. Így nekünk is szembe kell néznünk ezzel a problémával.

Végigtekintve a 42 biológiai kutatóhelynek a biométerekre vonatkozó adatait, megállapíthatjuk, hogy a hazai biológiai kutatás széles látókörű, alapos felkészültségű biometter gárdára építhet. A bibliográfiai adatok tanúsága szerint aránylag sok eredmény kutatási együttesek munkájának gyümölcseként jelentkezik. A teoretikus, az adaptáló matematikus, a szakbiometter egyaránt szerepet játszik ezekben a munkákban. A különböző alapképzettségű, de közös matematikai nyelvet beszélő biometerek új gondolatokkal és ötletekkel járulnak hozzá a megfigyelt adatokban rejlő értékes információk kiemeléséhez. Az anyag végignézése után az volt a benyomásunk, hogy ezek a biometerek tudnak egymásról, ha szükségük van rá, építenek is egymás tudására. E szakmai ráutaltságon kívül a kapcsolattartásban szerepe lehet a MTESZ tagegyesületeként működő Magyar Biológiai Társaság Biometrikai szakosztályának is, amelynek taglétszáma mintegy 300 fő. Legnagyobb részük él azzal a lehetőséggel, hogy részt vehessen a Magyar Biometriai Konferenciákon, amelyeket Budapesten rendeztek az MTA és a Magyar Biológiai Társaság közreműködésével, továbbá a First European Biometric Conference-n, amit Budapesten szerveztek 1985-ben. Érdekes, mennyien és milyen sokféle külföldi rendezvényen vesznek részt. Ezen a lehetőségen kívül az 1947-ben megalakult International Biometric Society révén kapcsolódnak be nemzetközi vérkeringésbe. Ennek az egyesületnek az a célja, hogy a matematikai ismeretek terjesztésével, a matematikai statisztikai módszereknek fejlesztésével a biometriai szemléletnek a biológiai tudományokban való kialakítását elősegítse. Magyar tagjainak száma közel ötven. — Az aktuális biostatistikai problémák korszerű megoldását elősegíthetné a teoretikus matematikai statisztikusokkal való szorosabb együttműködés.

Az agrármérnökök, az orvosok, a biológia szakos tanárok és a biológusok képzési rendjében mindenütt szerepel a biostatistika bizonyos szintű oktatása. Legszerényebb formában az orvostudományi egyetemeken, ahol a biofizikai gyakorlatok keretében biztosítanak lehetőséget biometriai ismeretek elsajátítására. Ez a lehetőség természetesen nem elegendő arra, hogy a hallgatóság megismerkedhessék a matematikai gondolkodásnak az orvostudományban való szerepével. Lehet, hogy a gyakorló orvosok számára erre nincs is szükség. Szerencsére az Orvostovábbképző Egyetem rendszeresen folytatja azt a posztgraduális képzést, amelyben a kutatóorvosok megismerhetik az orvostudományban felhasználásra kerülő matematikai és biometriai ismereteket és készségeket.

A biológia tanárszakos hallgatók a tudományegyetemeken matematikai bevezetést kapnak önálló kollégium keretében. A biológusok képzésében ezen túl a valószínűségi számítás és matematikai statisztika, és ezekhez kapcsolódva a biometria is szerepel.

A mezőgazdasági felsőfokú oktatási intézményeknek tantervükben biztosított jó lehetőségeik vannak arra, hogy matematikai, biometriai és operációkutatási ismereteket sajátíttassanak el hallgatóikkal megfelelő szinten és terjedelemben. Egészen természetes, hogy az agrárfelsőoktatás intézményeiben a matematika oktatására fordítható óraszám magasabb, mint az orvos-, illetve a biológusképzésben. Ugyanis a mezőgazdasági mérnök mindennapi munkájában is hasznosítja az elsajátított matematikai módszereket, míg az

orvos, bizonyos mértékig a biológus számára is, a matematikai ismeretek arra valók, hogy megkönnyítsék bizonyos szakmai stúdiumok megértését.

Jelen tanulmány az első, amelynek alapján az MTA foglalkozik a hazai biometriaival kutatásokkal, az ezeket végző szakemberekkel, a biometerekkel. Felmerül az a kérdés, hogyan volna megvalósítható, hogy az MTA állandó jelleggel tájékozódhassék e kutatásokkal kapcsolatos problémákról. A legtermészetesebb lehetőség, amely az MTA szervezetében is adott, olyan akadémiai bizottság létrehozása, amely istápolná a szóban forgó kérdéskört.

Az MTA Agrártudományok Osztálya olyan interdiszciplináris jellegű biometriaival bizottság megalakítását javasolta, amelyet a Matematikai és Fizikai Tudományok, az Agrártudományok, az Orvostudományok és a Biológiai Tudományok Osztálya hozna létre és gondozását is az érdekelt osztályok látnák el.

Azóta ez a javaslat meg is valósult.

A tanulmány készítése során jelentkeztek a következő kérdések, amelyek feleletre várnak.

Kerüljön-e sor az MTA Matematikai Kutatóintézetében, vagy a SZTAKI-ban biometriaival kutatócsoport létrehozására? Az elméleti vonatkozású munkákon kívül ennek a csoportnak volna a feladata a szaktanácsadás is.

Nem kellene-e a tudományegyetemeken, az agrártudományi egyetemeken és az orvostudományi egyetemeken közreműködésével posztgraduális formában biometereket képezni?

Elsősorban az orvostudomány területén jelentkezik és okoz gondot a Tudományos Minősítő Bizottság szakbizottságaiban, hogy melyik tudományág kandidátusa, illetve doktora legyen az a matematikus, aki magas szinten foglalkozik pl. orvosbiológiai kérdésekkel és jut el jelentős — matematikai szempontból általában nem új — eredményekhez, de nincs orvosi oklevele? Volt már olyan eset, amikor a matematikus az orvostudományok kandidátusa lett. E precedens ellenére a probléma mégis él.

ZSÁKUTCÁBAN A TUDOMÁNYOS MINŐSÍTÉS?!

Néhány gondolat Berényi Dénes javaslata ürügyén*

Tudományos minősítési rendszerünk, ugyanúgy mint Akadémiánk, a mai napig magán viseli az 1949-ben megindult „szocialista” átalakítás minden jegyét. Az elmúlt években ugyan bekövetkezett egy-két — jelentéktelennek talán nem nevezhető — változás, de a lényeg, az alapeszme gyakorlatilag változatlan maradt, hogy ne is beszéljünk az évtizedek óta töretlenül hatalmon levők, a jól ismert káderpolitikai megfontolások alapján kiválasztott tudományos vezetők széles rétegéről.

Mindenekelőtt szembevetendő, hogy gyökeres változtatásokra még törekvés sincs, tudományos életünk jelenlegi irányítói a kialakult sztálinista szisztema toldozásával-foldozásával vélik az átalakulást, átalakítást sürgető követeléseket kielégíteni. Pedig nagyon valószínű, hogy az „új” és régi elemek kombinációjával kialakított hibrid rendszer aligha lesz életképes. Ráadásul az „új” elemek forrása sokszor az 1949 előtti gyakorlat (ezért az idézőjel), és így tényleg meglehetősen felemás állapot alakulhat ki.

Hogy mennyire ez a helyzet, arra az egyetemi doktorátus és a kandidátusi fokozat között feszülő, immár harmincéves ellentmondás lehet a legjobb példa.

Mint ismeretes, a szovjet tudományos minősítési rendszer meghonosításával egyidőben az egyetemi doktorátust, az egyetemi doktori címet eltörölték, majd csaknem tíz év elteltével ismét visszaállították anélkül, hogy a tudományos minősítési rendszerhez hozzányúltak volna.

Ebben a helyzetben lényegében egyidejűleg két, céljait tekintve posztgraduális képzési rendszer létezett, méghozzá úgy, hogy azok, akik a kandidátusi fokozatot megszerezték, az egyetemi doktori címet lényegében automatikusan megkapták.

A hibrid rendszerben rejlő lényegi ellentmondást az sem oldotta fel, hogy az egyetemi doktori fokozat bevonásával a közelmúltban a minősítési rendszer háromfokozatúvá vált.

A gyakorlat ma is az, hogy ugyanazzal a teljesítménnyel, a körülményektől függően, valaki egyetemi doktor vagy kandidátus lehet. Aki ösztöndíjas, az elvben már 27 éves korára kandidátus lehet, de aki az egyetem elvégzése után kutatóintézetben vagy egyetemen helyezkedik el, általában csak tíz év múlva, vagy még később szerezheti meg a kandidátusi fokozatot, mert mindenekelőtt az egyetemi doktori fokozat megszerzésére kényeszerül, és alig van esélye arra, hogy egyetemi doktori értekezését kandidátusi értekezésnek minősítsék.

Ha csak ennyi volna a probléma, már az is azt jelezné, hogy változtatni kell a minősítési rendszeren — méghozzá sürgősen. Az is látszik, hogy ad hoc módosításokkal nem lehet megoldani a lényegi és elvi problémákat.

* BERÉNYI DÉNES: Új megközelítés a tudományos fokozatok kérdéséhez. Magyar Tudomány, 1989. 5. sz. 404.

A félreértések elkerülése végett le kell szögeznünk, hogy az egyetemet követő (posztgraduális) képzésre feltétlenül szükség van, mert ennek során történhet a felkészülés a tudományos pályára. Eredetileg ez volt a célja a kandidatúrának, illetve az azt megelőző aspirantúrának is. (Az egyetemi doktorátusnál a célok mindig egyértelműek voltak.)

Az idők folyamán a tudományos fokozatok, illetve az azok megszerzésével kapcsolatos procedúrák kizárólag a tudományos minősítés eszközévé váltak. Így aztán senki sem lepődik meg azon, hogy valaki tizenöt- vagy húszéves egyetemi vagy kutatóintézeti múlttal a háta mögött negyven- vagy akár ötvenéves korában szerzi meg a kandidátusi fokozatot, amely eredetileg csak annak bizonyítására szolgált, hogy az illető felkészült arra, hogy a jövőben kutatóként tevékenykedjék, képes önálló tudományos munkára.

Az ellentmondás nyilvánvaló, a helyzet majdnem olyan, mintha valaki sok-sok évi közötti autózvezetési gyakorlat után kapná meg a jogosítványát. Ezt az ellentmondást hivatott tompítani az az érvelés, hogy a kandidátusi fokozat a minősítést fejezze ki, ne pedig egy fejlődési, tanulási folyamat lezárását jelölje. A minősítés e felfogás szerint arra szolgál, hogy különbséget tegyen a tudósok között, *rangsorolja őket* „nagyságuk” szerint. Vajon van-e értelme az ilyen rangsorolásnak? Sok ehhez hasonló kérdést lehetne feltenni, de talán helyesebb lesz, ha azt vesszük szemügyre, mi volt az eredeti funkciója a szovjet példa alapján meghonosított minősítési rendszernek.

Úgy vélem, hogy e funkciók tisztázása után világosabban ismerhetjük fel, hogy miért kell *gyökeresen szakítanunk* a kialakult minősítési rendszerrel, és miért kell elutasítani az alapvető hibákat, ellentmondásokat, problémákat lényegében érintetlenül hagyó javításokat.

Bürokratikus, centralizált és autokratikus irányítás

A sztálini korszakban a minősítési rendszer és az azzal kapcsolatos apparátus feladata a központi hatalomnak legmegfelelőbb, a hatalom által kényelmesen manipulálható tudósréteg kialakítása és kézbentartása volt. Ennek egyik döntő eleme a hierarchikus felépítés, rendek, rétegek kialakítása és a rétegek közötti átmenet szigorú szabályozása.

Aspiránsok — kandidátusok — doktorok — akademikusok. Íme a *tudományos hierarchia*. Aki a hierarchiába tartozik az hivatalosan tudós, illetve tudósjelöltnek minősül. A hierarchián kívül tudomány nem képzelhető el. (Gondoljunk arra, hogy írónak is csak az neveztetett, aki az Írószövetség tagja volt.)

A tudós, persze bizonyos *privilegiumok járnak*, hisz enélkül aligha lehet engedelmes tudósokra számítani. A bürokratikus szemlélet szerint a privilegiumok megszerzésének lehetősége az egyik legnagyobb hajtóerő, és a tudóstársadalmon belül az egyes rétegeket egymástól éppen a privilegiumok körének nagysága szerint lehet elkülöníteni, megkülönböztetni. A működő szocialista társadalmakra oly jellemző hiánygazdálkodás esetében e privilegiumok sokszor egyszerű fogyasztási javak viszonylag könnyebb megszerzésének lehetőségét jelentették.

A tudósiütlők, a tudósházak és más egyéb juttatások (pl. nálunk az Állami Kórház) csak halvány visszfényei voltak azoknak a privilegiumoknak, amelyeket a politikai, hatalmi elit élvezett. A privilegiumok közé tartozik a minősítettek speciális illetményei, az akademikusoknak, doktoroknak, kandidátusoknak központilag biztosított fizetésekiegészítés, illetve fizetés. Az utóbbi gyakorlat talán egyike a legszembetűnőbb visszasságoknak.

Gondoljuk meg, hogy miről van szó! Valaki valamilyen tudományos fokozatot szerez mondjuk — harmincéves korában. Ezután gyakorlatilag élete végéig — függetlenül attól, hogy munkája valójában mennyit ér — bizonyos privilegiumokban részesül. (Az

igazság kedvéért jegyezzük meg, hogy ma már nálunk a kandidátusi fokozat után csak öt évig jár az illetménykiegészítés.) Bizonyos esetekben a minősített özvegye is élvezheti elhunyt férje után járó privilégiumokat. Mi ez, ha nem feudális szisztéma?

Persze egyáltalán nem csodálatos, hogy a minősítettek — elsősorban az akadémikusok — nem szívesen hajlanak arra, hogy privilégiumaikról lemondjanak, sőt, az értelmiség, a tudomány nagyobb megbecsülését követelve további, újabb privilégiumokra tartanak igényt.

Ez természetes jelenség, hisz bolond az, aki nem védelmezi saját érdekeit, ne akarná bővíteni jogait. A pillanatnyi csoportérdekek védelme és kiterjesztése azonban nem feltétlenül esik egybe az osztálytársadalmi érdekekkel, illetve ugyanannak a csoportnak hosszú távú érdekeivel.

A tudományos minősítés kialakult rendszere, a minősítési eljárások mikéntje az agyonburokratizált, hierarchiákban gondolkodó társadalomirányítás egyik igen általános jelenségkörének részét képezi.

Az élet úgyszólván majdnem minden területén a tényleges tevékenység és teljesítmény értékelése helyett a hivatalos iratok, igazolások, bizonyítványok szolgálnak az egyén megítélésének alapjául. Általában a hivatalok, szervezetek pecsétjeivel kell hitelesíteni, hogy valaki ért valamihez vagy sem, személyes felelősséget ilyen kérdésekben senki sem vállal. Ezért nem azt kérdezik, hogy mihez értsz, hanem miről vannak bizonyítványaid, papírjaid.

Ilyen szemlélet mellett nem csodálatos, hogy az egyetemi diplomát fizetik meg — ha egyáltalán megfizetik — és nem azt a tevékenységet, amelynek eredményes elvégzéséhez általában szükséges a felsőfokú képzettség. Ezért létezhetnek olyan értelmiségi munkakörök, amelyeknek betöltéséhez ugyan egyetemi végzettség kell, de a megkívánt tevékenység aligha tekinthető értelmiségi munkának.

Másrészről kialakult az a gyakorlat, hogy a képzettségnek nincs jelentősége, hisz tele vagyunk univerzális vezetőkkel, akik minden feladat ellátására, illetve mindenféle irányító tevékenységre alkalmasak.

Ha ebben a tágabb társadalmi összefüggésben vizsgáljuk tudományos minősítésünk rendszerét, akkor valóban nyugodtan állíthatjuk, hogy nem speciális jelenségről van szó. Ebből viszont az is következik, hogy amennyiben a társadalom életének lényeges átalakulására, átalakítására kerül sor, akkor ebből nem maradhat ki a tudományos minősítés és — ami ezzel szorosan összefügg — a Magyar Tudományos Akadémia sem.

Fel kell számolni azt a gyakorlatot, hogy életre szóló privilégiumok — extra anyagi juttatások — illessenek meg embereket pusztán azért, mert valamikor valamilyen diplomát, tudományos címet, rangot szereztek. Hangsúlyozom, hogy ez nem zárja ki, hogy életre szóló — sőt még azon túl is — *erkölcsi megbecsülés* járjon mindazoknak, akik kultúránkat, tudományunkat gazdagították. Természetesen az alkotók anyagi megbecsüléséről is gondoskodni kell, de mindig konkrétan, nem valamilyen jól-rosszul megkonstruált elvi indoklás alapján, mintegy általányt fizetve a tudósok ilyen vagy olyan rétegének.

A tudósokat elsősorban *ott fizessék meg, ahol tevékenykednek*, és azért, amit valóban tesznek. Ha iparban dolgoznak, az ipar fizesse meg őket, ha az egyetemeken, akkor az egyetem, és ha történetesen szabadúszók és „csak” cikkeket, könyveket írnak, akkor azokért fizessenek annyit, hogy becsülettel meg tudjanak élni, és alkotómunkájukat zavartalanul végezhesék.

Megvizsgálta már valaki, hogy hány olyan tudomány doktora vagy élete teljében levő akadémikus van, akik az elmúlt tíz évben nem sokat tettek a tudományért, de ugyanúgy megkapják a megfelelő illetménykiegészítést, mint azok, akik tényleg a tudományban, a tudományért tevékenykednek?

Az elszalasztott lehetőség

A közelmúltban az egyéni jövedelemadó rendszerének bevezetése kapcsán minden lehetőség megvolt arra, hogy a tudományos minősítéssel kapcsolatos — egyébként csak igen nehezen kezelhető — anyagi kérdéseket tisztába lehessen tenni. Az infláció a tudományos pótlékokat a nyolevanes évek közepére-végére jelentős mértékben devalválta, és a minősítettek, akadémikusok jövedelmének egyre kisebb hányadát tették ki a pótlékok, amelyeket a bruttósítással egyszer és mindenkorra be lehetett volna a bérekbe olvasztani. Így senkit semmiféle közvetlen károsodás nem ért volna. Ezzel szemben mint nagy győzelmet ünnepelte az Akadémia, hogy az akadémikusok számára garantált jövedelem minimumot és a doktori pótlékok jelentős növelését sikerült kiharcolni. Véleményem szerint pozitív előrelépésnek kell viszont tekintenünk azt, hogy a megemelt kandidátusi pótlékok kifizetésének időtartamát öt évben rögzítették.

Persze a megemelt anyagi juttatások ellen fellépni rendkívül népszerűtlen feladat, de be kell látnunk, hogy egy rossz, elavult rendszer konzerválásához járult hozzá a kormányzat, amikor a pótlékokat nem számolta fel. (Mellesleg ugyanez vonatkozik a többi pótlékra, például a nyelvpótlékra.) A jövőben óvakodni kell a tudományos pótlékok növelésétől, és nagyobb figyelmet kell szentelni a tudományos munkakörök megfelelő javadalmazására. Elképzelhető, hogy az infláció megint devalválja a pótlékokat és így néhány év múlva megszüntetésük, illetve beolvasztásuk a fizetésekbe megint nem okozhat különösebb megzavartatásokat.

Hasonló módon fel kell számolni minden egyéb privilégiumot. Ahogy pártüdülőkre nincs szükség, úgy tudós- vagy akadémikus üdülők nélkül is el lehet boldogulni. Legyen a tudósoknak elég fizetésük ahhoz, hogy ne tarthassanak igényt és ne is legyen szükségük valamilyen központból biztosított privilégiumokra.

A tudományos minősítés jövőjéről

A jövőben a tudományos minősítés rendszerének — bármilyen legyen is — csak a tudomány érdekeit szabad szolgálnia. Ez a szempont pedig elsősorban akkor érvényesülhet igazán, ha a cél nem a címkezés, hanem az új kutatói generációk felnövekedésének elősegítése, a tehetségek ösztönzése és bevonása a kutatómunkába.

E cél elérésére már réges-rég feltalálták az egyetemi doktorátust. Szeretném felhívni a figyelmet, hogy az egyetemi doktorátus esetében a hangsúlyt nem a látszólagos végeredményre, a cím megszerzésére, hanem az ahhoz vezető *teljes folyamatra* kell helyeznünk. E folyamat lényegében nem más, mint megfelelő irányítás mellett — de esetleg önállóan is — a tudományos munkával kapcsolatos alapvető technikai készségek elsajátítása, begyakorlása (irodalom feldolgozása, dolgozatírás stb.), belföldi és külföldi szakmai kapcsolatok felvétele, kiépítése, részvétel tudományos továbbképzésben vagy önképzés. Az utóbbiak eredményességéről vizsgán (doktori szigorlat) adhat szót a doktorjelölt, de természetesen a legfontosabb az, hogy kezdetben irányítás mellett, később önállóan érjen el eredményeket a választott témában. Mindez azt is jelenti, hogy az értekezés elkészítése, megvédése csak másodlagos szerepet játszik, a döntő a tudományos műhelymunka, amelynek színtere egyetem, kutatóintézet egyaránt lehet, de a címet csak az egyetem adhatja.

Célszerű volna, hogy a doktoranduszok, bárhol is dolgozzanak, *részt vennének az oktatómunkában is*. Ez a tevékenység jelentős mértékben elősegítené a fiatal kutatók fejlődését.

Az elmondottakból következik, hogy a doktori munka, illetve a doktori cím megszerzése csak bizonyos korhatárig látszik indokoltnak — mondjuk, 30–35 éves korig. Ha a

kutatót munkájának minősége, színvonala és nem megszerzett címei minősítik, akkor semmi értelme, hogy negyven-ötvenévesen vizsgálzzék, értekezéseket készítsen. A doktori cím végeredményben csak annyit jelent, hogy tulajdonosa elvégzett egy iskolát, eleget tett valamilyen követelménynek.

Összefoglalva: javaslatom végeredményben az, hogy az *egyetemi doktorátuson kívül semmi se maradjon meg*, és ezzel a tudományos minősítési rendszer szűnjék meg.

A kutatók, tudósok bármilyen, még a legigazságosabbnak tűnő szempontok alapján történő hivatalos „besorolása”, rangsorolása különböző minősítési szintekbe, sem szolgálhatja a tudomány érdekeit. A tudományos élet — akár igazságosan, akár igazságtalanul — egy-egy korszakban úgyis elvégzi a maga nem hivatalos rangsorolását.

Ez persze nem zárja ki, hogy az egyetemek magántanári és címzetes egyetemi tanári címeket adjanak, de ez nem jelenthet semmilyen minősítést.

Az akadémiai tagság

Nem esett még szó az akadémikusokról. Minden ellenkező beállítás ellenére az akadémiai tagság sem tekinthető objektív tudományos minősítésnek, és ez végeredményben nem is baj. Az Akadémia tagjai — legalábbis elvben — saját maguk döntenek el, hogy kit választanak be soraikba. A minősítési rendszer miatt e lehetőség korlátozott volt, hisz általában a tudomány doktorai közül történt az új levelező tagok kiválasztása. A minősítési rendszer felszámolásával ez a korlát is ledől. Nyilvánvaló, hogy az akadémikusok véleményét nem tekinthetjük abszolút biztos, objektív mércének, így nem is várhatjuk, hogy mindig és minden szakterületen a legkiválóbb tudósok legyenek akadémikusok. (Egyáltalán el lehet dönteni, hogy kik a legkiválóbbak?)

Természetesen kell, hogy az akadémiai tagság társadalmi rangot jelentsen, de ezt túlértékelni nem szükséges. Le kellene számolni például azzal a felfogással, hogy egy akadémikus csak vezető beosztást kaphat. Szerencse, ha egy kiváló tudós egyúttal jó szervező, jó menedzser is, de azt hiszem, ez meglehetősen ritka eset. Persze az az akadémikusok dolga, hogy az új tagok megválasztásánál a tudományszervezői, menedzseri képességeket és a tudományos eredményeket milyen mértékben és arányban veszik figyelembe, de ettől függ, hogy végeredményben milyen lesz egy adott korszakban az Akadémia arculata, összetétele.

Mindent összevéve az a véleményem, hogy tiszteljük és szeressük az Akadémiát és az akadémikusokat, de ennek alapja *tudományos tekintélyük* legyen és ne az, hogy a tudományos minősítési hierarchia csúcsán állnak.

A minősítési rendszer megszűnésével az Akadémia tagjainak tudományos színvonala lehet az a mérce, amelyhez a hazai pályán mindenki mérheti magát. Ha ez a mérce ráadásul nemzetközileg is hitelesített, akkor nem lesz baj a hazai kutatások színvonalával — és ez lesz az igazi minősítés.

Horányi György

JAVASLAT A TUDOMÁNYOS MINŐSÍTÉS RENDSZERÉNEK KORSZERŰSÍTÉSÉRE

A Magyar Tudomány 1989. 5. számában Berényi Dénes „Új megközelítés a tudományos fokozatok kérdéséhez” címmel érdekes cikket közölt. Az abban foglaltak nagy részével egyetérttek, annál is inkább, miután hasonló gondolatokat az 1988. évi akadémiai közgyűlésen felszólalásban és javaslat formájában közzétettem. A közgyűlés úgy határozott, hogy javaslatom nyomán az Akadémia elnöksége megvizsgálja a tudományos fokozatok elnevezésével kapcsolatos problémákat, de én nem tudok róla, hogy azóta bármi is történt ebben a kérdésben.* Ezért indokoltnak érzem, hogy az eredeti javaslatot a Magyar Tudomány közlétegye.



A tudományos minősítés jelenlegi rendszere mintegy három és fél évtizeddel ezelőtt, a mostanítól sok vonásában lényegesen eltérő politikai helyzetben jött létre. A tudományos fokozatok odaítélésében a szakmai követelmények mellett — akkor indokoltan — politikai szempontok lényegesen nagyobb súllyal estek latba, mint ma. Ezért indokoltnak látszott létrehozni egy, az akkori Akadémiától független (?) olyan szervet, mely garanciát jelentett a szakmai szint biztosítása mellett a politikai szempontok érvényesítésére. Így jött létre a Tudományos Minősítő Bizottság. Azóta azonban sok minden megváltozott, átalakult, de a tudományos minősítési rendszer, a maga zűrzavart okozó elnevezéseivel megmerevedett és nem követi a korszerűség követelte változásokat. Ezért az alábbiakban olyan javaslatot teszek, mely alkalmas alapot nyújthatna a szükséges változtatások megtételére.

1. A Tudományos Minősítő Bizottság tagjaiból álló bizottság (továbbiakban: plénum)

A Magyar Népköztársaság Elnöki Tanácsának 1979. évi 6. sz. törvényerejű rendelete kimondja, hogy: „A Magyar Tudományos Akadémia a Magyar Népköztársaság legfőbb tudományos szerve” (I. §), továbbá „Az Akadémia részt vesz a tudományos utánpótlás nevelésének irányításában, a tudományos minősítés . . . irányításában és fejlesztésében (3. §).” Mindezek ellenére azonban — furcsa módon — a tudományos fokozatok odaítélésére az Akadémia nem hivatott, ami megítélésem szerint manapság már anakronisztikus ellent-

* Érdeklődésünkre az MTA Tudományos Testületi Titkársága a következő tájékoztatást adta: „Tekintettel arra, hogy még a közgyűlést követő év őszén, az 1988. évi rendkívüli közgyűlésen határozat született az Akadémiáról szóló törvény és az arra épülő új Alapszabályok kidolgozására, az elnevezésekkel az Elnökség külön nem foglalkozott, hiszen ez a kérdés is részét képezte az új Alapszabályok megszövegezésére kiküldött előkészítő bizottság munkájának. A tárgyra vonatkozó tervezetek osztály- és bizottsági vitája néhány helyen érintette is az elnevezések problémáját, de jelentős súllyal a tervezeteket nem befolyásolta. Mint ismeretes, az új Alapszabályokra vonatkozó közgyűlési irányelvek csak a fontosabb változások szövegét tartalmazták. Az 1989. évi közgyűlés határozata szerint tovább folyik az Akadémiáról szóló törvény és akadémiai alapszabályok szövegének kimunkálása. Az elkészült szövegterv ismét osztálygyűlések, majd elnökségi ülés napirendjére kerül, s a végleges szövegről az MTA rendkívüli közgyűlése dönt. Kovács akadémikus javaslatának megfontolására, elfogadására tehát még több fórumon nyílik lehetőség, s ezért ennek a — bár lényeges, de mégis csak a változások egy részletét kiragadó javaslatnak — megvitatását külön programként az Elnökség nem tűzte napirendre.” (A szerk.)

mondás. A TMB létezése mellett felhozott indokok között szereplő „függetlenség” erősen megkérdőjelezhető, mert hisz a TMB tagjait az Akadémia elnökségének a javaslatára nevezi ki a Minisztertanács s a minisztériumi képviselők kivételével a tagok egyharmada akadémikus, a többi a tudományok doktora s így ilyen vagy olyan minőségben kötődnek az Akadémiához: az osztályok, illetve az osztályok mellett működő szakbizottságok tagjai. Ezért, amikor az osztályok és a szakbizottságok elé kerülnek a nagydoktori habitus vizsgálatok, akkor a TMB tagok más minőségben újból véleményt nyilvánítanak és szavaznak, ami megkérdőjelezi a függetlenséget. Másfelől a plénium ugyan szakemberekből álló bizottság, de nem szakmai bizottság. Hiszen az egyes fokozatok odaítélésénél a plénumban csak egy szakember ül, aki szakmai szempontból érti, hogy miről van szó, a többiek csak a TMB szakbizottság és az akadémiai osztály véleménye, valamint a plénium szakember tagja véleménye alapján, csak külsőséges szempontok szerint döntenek, ami mutatja, hogy itt nem szakmai, hanem egyéb szempontok érvényesülnek. Ráadásul a plénium tagok még csak nem is a TMB szakbizottságainak elnökei, akik a bizottságokban elhangzott viták alapján a legjobban ismerik az ügyeket, hanem olyanok, akik nem tagjai a szakbizottságoknak, azok ülésein csak részt vehetnek, de nem kötelesek részt venni, s így több esetről tudok, amikor a tag a plénium előtt csak az írásbeli anyagot ismeri, ami sokszor nem volt kielégítő.

A fentebb vázolt körülmények miatt — megítélésem szerint — ez a plénium teljesen felesleges, a tagok munkáját megduplázza (hisz, mint említettem, más vonatkozásban úgysis találkoznak a jelölttel), s amennyiben mégis szükségesnek mutatkozna ilyen szerv, feladatának ellátására az Akadémia elnöksége éppen annyira megfelelne (ha nem jobban), mint a plénium.

2. A tudomány doktora fokozat

A jelenlegi konstrukcióban a TMB szakbizottságai foglalkoznak a doktori habitus megítélésével, opponensek, bíráló bizottságok kijelölésével és javaslatot tesznek a plénium felé a fokozat odaítélésére. Miután a szakbizottságok tagjai is a minősítettek közül kerülnek ki, így ők is részt vesznek ilyen vagy olyan minőségben az Akadémia mintegy 6000 tagot kitevő bizottsági hálózatában. Tehát itt is nagyfokú párhuzamosság tapasztalható. Ezt is meg lehetne szüntetni azzal, hogy a tudomány doktora fokozat odaítélését, a megfelelő akadémiai szakbizottság véleményét meghallgatva, az egyes osztályokra ruházzuk (esetleg az Akadémia elnökségének vétőjogával, vagy mint fentebb már említettem, az osztályok javaslata alapján az elnökség ítélné oda a fokozatot; ezt a kérdést meg lehetne vizsgálni). Ilyen módon a TMB szakbizottságai is feleslegessé válnának, hisz az Akadémia osztályai mellett működő szakbizottságok ezeket a feladatokat bőven el tudnák látni.

Emellett javaslatot teszek az *elnevezés megváltoztatására*. Bevezetésekor és később is rendkívül sok zűrzavart okozott a doktor szónak a használata, minek következtében a köznyelvben különböző megkülönböztetések váltak honossá, így beszélünk kisdoktorról, nagydoktorról, elől doktor, hátul doktor, rövidített doktor, kiírt doktor stb., stb. Figyelembe véve az egyre növekvő nemzetközi kapcsolatokat, külföld felé a doktori cím nem fejezi ki azt a lényegyet, melyet ez az elnevezés takar s ott ezt a Ph. D. fokozattal keverik össze, ami lényeges különbség. Ezért javaslom a jövőben a tudomány doktora elnevezés eltörlését, s helyette a *tudomány professzora* elnevezés bevezetését. A professzor elnevezés idegen voltától nem kell tartani, hisz a doktor helyett sem a magyar tudort használjuk. Külföldön mindenki megérti, hogy itt egy magas tudományos rangról van szó. Ezen felül, mint ahogy a középiskolai tanári állás elnyeréséhez szükséges a középiskolai tanári ok-

levél, ugyanúgy az egyetemi tanári pályázat feltételei között szerepelhetne a professzori oklevél. Így tehát a professzori *cím* előfeltétele lenne az egyetemi tanári *állás* elnyerésének. Ez egyúttal feleslegessé tenné a címzetes egyetemi tanári címet. Ráadásul, ha valaki nyugdíjba megy, professzori címét nem veszíti el, szemben az egyetemi tanári címmel, amely helyett hivatalosan csak „nyugalmazott egyetemi tanár” megjelölés használható.

3. A tudomány kandidátusa

A jelenlegi helyzetben a kandidátusi fokozatot a TMB szakbizottságai ítélik oda. A fentiekben részletesen kifejtettek alapján nyilvánvalónak látszik, hogy az Akadémia szakbizottságai és osztályai ezt a feladatot is nyugodtan el tudnák látni. Rendkívül erőltettné látszik a kandidátusi fokozatnak az egyetemi doktori fokozattal való összemérésére irányuló igyekezet. Megvalósítása esetén nem az egyetemi doktori színvonal emelkedne, hanem a kandidátusi fokozat csökkennie, miután az egyetemi doktorátusok színvonal a szakmánként és egyetemenként is különbözik. Itt nem a kandidátusi szint csökkentését, hanem éppen a színvonal emelését kellene célul tűzni, ami esetenként még növelné a jelenlegi távolságot az egyetemi doktorátustól.

Itt is elnevezésbeli változtatást javasolok. A kandidátúra talán még nagyobb zűrzavart okozott, legalábbis külföld felé, mint a tudományok doktora cím. Ezt ott egyáltalában nem értik, s ha az illető csak *jelöltje* a tudományos kutatásnak, azt komolyan nem veszik. Hogy mégis valami rangot jelezzenek külföld felé, pl. a szovjet kandidátusok az angol nyelvű névjegyükön a Ph. D.-t használják, ami mégis többnek látszik a jelöltségnél, holott valójában jóval kevesebb. Hisz a kandidátusi színvonal többé kevésbé megfelel a régi egyetemi magántanári szintnek, ami több mint az egyetemi doktorátus. Ezért javasolom a kandidátusi cím eltörlését és helyette a *tudomány docense* elnevezést. Ez a docensi *oklevél* előfeltétele lehetne az egyetemi docensi *állás* elnyerésének. Ez egyúttal feleslegessé tenné a címzetes docensi címet.

E két elnevezés megváltoztatásával lényegesen közelebb kerülne egymáshoz az egyetemi oktatási és az akadémiai kutatási világ, a címek jobban kifejeznék a lényegét, mint a jelenlegiek, amelyeket mi itt az országon belül ismerünk, de külföld felé nem lehet ezt minden esetben magyarázni.

Természetesen egyéb részletkérdések is felmerülhetnek, amelyeket meg kell vitatni, így pl. a TMB adminisztratív apparátusát akár az MTA Igazgatási és Jogi Főosztályához lehetne csatolni, vagy az osztályok adminisztratív apparátusainak a megerősítésére lehetne használni, esetleg ki lehetne jelölni az MTA egyik alelnökét, aki az ügyek kézbe tartásáért lenne felelős, az létrehozhatna maga körül egy szűkebb bizottságot, vitás kérdések eldöntésére stb. stb.

Mindenesetre úgy gondolom, hogy időszerű ezeken a kérdéseken elgondolkodni és miután az ország irányításának, a kormányzati szervek átalakulásának idejét éljük, gondolom, fel lehetne használni ezt az alkalmat is arra, hogy a három és fél évtizedes merevséget feloldjuk és a mai kornak megfelelő korszerű felállást hozzunk létre.

Kovács István

A MEGKÖZELÍTÉS MEGKÖZELÍTÉSE

Régóta vajdúd, s bizonyosan nem problémamentes szüléssel végződő ügy a tudományos fokozatok kérdése, mellyel Berényi Dénes akadémikus a Magyar Tudomány c. folyóirat 1989. 5. számában foglalkozik. Az egyik sarkpont a szerző szerint az, hogy a „tudo-

mányos fokozatokat nálunk is, mint mindenütt a világon, elsősorban az egyetemek kell hogy adják”. Vitakoznék ezzel a megközelítéssel! Érveim:

a) Ha nem egy egész ország tudományosan elismert személyeiből álló testület (l. TMB) dönt a fokozatok odaítéléséről, annak leszünk kiszolgáltatva, hogy ahány egyetem, annyi-féle elbírálási szint alakul ki. Bizonyos vagyok abban, hogy fővárosi és vidéki felsőoktatási intézményekben már az alapidiploma színvonalának megítélését illetően is eltérőek a vélemények. A korábban említett veszély még akkor is fenyeget, ha a minősítés procedúráját központi utasítás szabályozza.

b) Tabu-témaként kezeljük, hogy az érdekek igen sokfajta cselekedetet, félt, hogy a tudományos minősítés folyamatát is determinálják. Hiszen lényegesen egyszerűbb lehetőség az egyetem közvetlen „érdek-környezetében” fellelni a minősítéshez vezető utakat, mintha ezeket egy országos hatókörű testületnél keresnék.

Egy hosszabb gondolat szintjén reagálnék arra, hogy „a mi kandidátusi fokozatunk valójában nem felel meg a szovjet kandidátusi fokozatnak, amelyet maximum néhány évvel az egyetemi tanulmányok befejezése után szereznek meg, így az azonos név félrevezető”. Úgy hiszem, ez a megközelítés vitatható, mondhatnám úgy is, hogy a megközelítés megközelítése. Teszem ezt a megjegyzést azért, mert lehetőségem volt több kandidátusi és doktori értekezés védésén mind a Szovjetunióban, mind pedig hazánkban részt venni. Az hogy milyen korú a jelölt, egyre kevésbé meghatározó tényező. Az utóbbi öt évben a Szovjetunióban jelentősen megváltoztak a tudománypolitikai irányelvek, s azokon belül természetesen a tudományos minősítés kritériumai is. Ebben az országban egyébként meghatározott egyetemek és kutatóintézetek ún. „tudóstanácsai” a tudományos fokozatok odaítélésének jogával bírnak. Igaz, a helyzetet egy kissé bonyolítja, hogy a sikeres védést követően annak teljes dokumentációját eljuttatják a Legfelső Minősítő Bizottsághoz, ahol szakavatott tudósok ismételt ellenőrzik és elbírálják a tudományos munkát. Csak e testület jóváhagyása teszi lehetővé a tudományos cím használatát. Megjegyzendő az is, hogy pl. 1987-ben a kandidátusi védés lebonyolításának kritériuma (a munka minőségén, valamint a nyelv- és szaktárgyi vizsgák letételén kívül) a 14–21 tagú „tudóstanács”, melynek tagjai között 50–65%-uk kell, hogy rendelkezze a „tudomány doktora” fokozattal.

Abban az esetben, ha a Szovjetunióban pl. kandidátusi fokozatot szerzett egyén magyar állampolgár, e tudományos címet csak akkor használhatja, ha azt itthon a TMB honosítja. Ezt azt jelenti, hogy háromszoros hálón át szűrjük a kint védett disszertációt. Ha még a TMB jóváhagyólagos honosító döntése után sem válik a Szovjetunióban védett kandidátusi vagy doktori disszertáció egyenrangúvá a magyarral, akkor lehet, hogy meg kellene szüntetni azt a lehetőséget, hogy magyar aspiránsok végezzenek nappali és levelező aspirantúrára a Szovjetunióban. Természetesen a kérdés kényes, hiszen előítéletek hosszú sorát teremtettk meg azok a diplomák és fokozatok, melyek háttérét politikai folyamatok determinálták. Jelenleg azonban, s ez különösen vonatkozik a nem politológiai tárgyú disszertációkra, hiha lenne hátrányos megkülönböztetésben részesíteni azokat.

Talán nem mindenki előtt ismert, hogy a Szovjetunióban a professzori címet csak az használhatja, akinek a „tudomány doktora” fokozat mellett legalább 5 kandidátus tanítványa van. Ez utóbbit azért említem, mert véleményem szerint a Berényi Dénes akadémikus által javasolt egyetemi magántanári fokozatnak megfelelő, de új nevű minősítés követelményei között — akár kutatóról, akár pedig oktatóról van szó — célszerű lenne az „iskolateremtés” kezdeményezését is követelményként szerepeltetni.

Talán az ilyenfajta megközelítés is közelebb vihet valamivel az objektív tudományos minősítés kidolgozásához.

Egri Borisz

ÚJ EPISZTEMOLÓGIA FELÉ?

Fehér Márta 1942-ben született, az ELTE TTK matematika-fizika, s az ELTE BTK filozófia szakán végzett. 1980-ban lett a filozófiai tudomány kandidátusa. Docens a Budapesti Műszaki Egyetem Filozófia Tanszékén. Nemrégiben egy évet az Egyesült Államokban töltött a Rutgers Egyetem meghívott előadójaként.

Az Ön szakterületén, a tudományfilozófiában is szembeütnő a publikációk sokaságának, s egy fundamentális elmélet hiányának az ellentéte. Jelent-e meg akár csak egy olyan jelentős publikáció az utóbbi húsz évben, mint amilyen annak idején Thomas Kuhn könyve volt a tudományos forradalmak természetéről?

A Kuhn-féle könyv afféle hólabda volt, lavinát indított el. Annak idején sehogyan sem értettem, miért váltott ki ekkora hatást. Az utóbbi húsz év tudományfilozófiájának átrendeződése azonban visszamenőleg igen magasan jelöli ki Kuhn könyvének a helyét. Ma ugyanis 2000 év episztemológiája van felfordulóban, s ebből Kuhn annak idején sokat megérezett. A folyamat, amelyet elindított, mindenképpen jelentősebbnek bizonyult a könyv eredeti intenciójánál.

Mi is történt voltaképpen?

Teret nyert a felismerés, hogy az emberi tudás, az emberi ismeretalkotás tanulmányozása közben mély különbséget kell tenni egyfelől a kollektív, illetve individuális episztemológia között, másfelől mindkettőt el kell különíteni a tudásszociológiától, amely a tudományos megismerés szociológiai tényezőinek feltárására irányul. Emezt viszont a tudányszociológiától kell megkülönböztetni, kivált annak mertoni válfajától, mely a tudományt mint társadalmi intézményrendszert elemzi, jórészt elvonatkoztatva a tudományos tevékenység ismeretelméleti problematikájától. Ez kívül esik érdeklődésemen, annál inkább foglalkoztat a tudományfilozófia legújabb, tudásszociológiai fordulata. A tudásszociológia angolszász válfaja a hetvenes évek végén, Edinburghben kap szárnyra. Voltaképp inkább ismeretszociológiának kellene nevezni nyelvünkön ezt a magát „sociology of knowledge”-nak nevező mozgalmat. Mannheimre és Durkheimre hivatkozik a mozgalom mindkét kezdeményezője, David Bloor és Barry Barnes, akik képzettségükre nézve a természettudományokban is tájékozott tudományfilozófusok. Hosszas előtanulmányok (főleg Durkheim és Mannheim tanulmányozása) után jutottak arra a következtetésre, hogy az emberi ismeretszerzés, ismeretalkotás legjobb elméleti megraga-

dását egy „szocializált” (socialized) ismeretelmélettől, mégpedig ennek elkötelezett, „erőteljes” alkalmazásától („strong programme”) lehet várni.

Meglehetősen világos, bár csak hosszasan kifejthető ennek az „erős programnak” a mibenléte. Négy fő tételre alapul: az imparcialitás, a szimmetria, a kauzalitás és a reflexivitás tételén. Korábban a tudományfilozófusok azt tartották, hogy a szociális faktorok figyelembevétele legfeljebb a tudományosság normáit sértő esetek magyarázatában indokolt. Meg is született a „sociology for the deviant” gunyoros jelszava. Sokszor felhozták a Lisenko-esetet vagy a Galilei-pert is példaképpen. Vagyis az volt a vélemény, hogy tudományos *tevéde*seket (vagy ferdtítéseket) jól lehet magyarázni szociális tényezőkkel, de az igaz tudást már nem. Nos, az „erős program” imparcialitási tétele azt állítja, hogy ezt is, azt is lehet szociális tényezőkkel elemezni.

A *szimmetria-tétel* ennek metodológiai megfogalmazása; az igaz, illetve a hamis tudásra alkalmazott magyarázatok jellege invariáns, vagyis szimmetrikus. Nem kell tehát megváltoztatni a magyarázat típusát, a magyarázandó tudás igazságértékétől függően.

A *kauzalitás tétele* azt mondja ki, hogy a magyarázatba bevont szociális tényezők minden esetben kauzálisan hatnak.

Végül a *reflexivitás tételének* értelmében maga a tudásszociológia is magyarázható szociális tényezőkkel, mi több, kívánatos is, hogy az elemzésekbe bevont szociális tényezőket a tudásszociológusok önnön munkálkodásukra is rápróbálják.

És hol jut szerephez ebben az „erős programban” a Kuhn-féle koncepció?

Kuhn óta már világos, hogy a történelem folyamán voltaképpen nem a tudástartalmak változnak csupán, hanem a tudományos tudás előállításának és tudásként való *elfogadásának*, *justifikációjának* eljárásai is! Éppen ezek az eljárások alkotják egy-egy tudományos paradigma legfontosabb részét, nem pedig a világ leírásának-megértésének pillanatnyi álláspontjai. Az erős program hívei, Kuhnhoz hasonlóan, éles ellentétben állnak azzal a Kuhn előtti, pozitivistá hittal, hogy a tudományos ismeretszerzésnek egy és csakis egy kitüntetett módszere volna, s minden ettől eltérő módszer helytelen lenne. E hit értelmében Einstein és Heisenberg előtt csak pre-tudományosság létezett volna. Nos, valójában a múltban is létezett tudomány, s beszélhetünk tudományról a nem európai kultúrákban is, csak éppen nem abban az értelemben, amilyenben a mi modern tudományunk minősül tudománynak. Nem tartalmi eltérések miatt mások ezek a tudományok (pl. amiatt, hogy laposnak vagy gömbölyűnek tartják-e a Földet), hanem a felhasznált *igazolási eljárások különbözősége* miatt — ami természetesen a megismerési célkitűzések eltéréseinek egyik következménye.

Kuhn számos bírálója felhozta, hogy ő relativista tudománytörténetet művelt, vagyis nem volt hajlandó egy lineáris értékskálán elhelyezni a különböző korok és kultúrák tudományait.

Főkérdésnek tarthatjuk a következőt: fejlődési sorba rendezhetők-e a tudományos metodológiák vagy csupán — semlegesen — különböznek egymástól? Kicsit konkrétan fogalmazva ugyanezt: vajon Arisztotelész tudományossága a newtoninak „gyengébb” változata-e, vagy merőben eltér attól? Ám ha az utóbbi eshetőségre voksolunk, ugyan mi indokolhatná, hogy a saját tudományosságunkat (benne a hipotézisek, empirikus evidenciák-cáfolatok stb. metodológiájával) kitüntetettnek tartsuk? Felbukkanhat a Magyar Tudományos Akadémia valamelyik kutatóintézetében egy hopi indián ezzel az észrevétellel: „Az Önök igazsága csak az Önök által alkalmazott módszerekből következik, viszont e módszerek helyességét nem igazolja más, mint az, hogy rendszerint igazságra vezetnek. Miért ragaszkodnak hát oly konokul a módszereikhez?” Az itt az igazság, hogy

a lelkünk mélyén mégiscsak *különbnek* tartjuk tulajdon tudományosságunkat más korok és körök tudományosságánál.

Ez tragikus tévedés volna?

Mindenesetre a misszionárius szemlélet egyik változata, a kulturális imperializmus oly formája, mely a *jelen* tudományos normáit tartja tökéletesnek. Már Kuhn is anti-imperialista volt ebben a tekintetben, Paul Feyerabend azonban nála is következetesebben mutatott rá e szemlélet politikai konzekvenciáira. Mindenképpen oda jutunk, hogy felmerül az *igazolási eljárások igazolásának* szükségessége. S éppen itt lehet nagy szerepe a tudásszociológiának.

Csak tudásszociológiai eszközökkel adhatunk számot arról, hogy eleink vagy más kultúrák módszerei miért voltak elfogadhatók, sikeresek az adott közösség számára. Nem tekinthetjük ugyanis az ismeretszerzés módszereit teljességgel az emberi elméből dedukálnak (Kant), sem tisztán a természet (a metafizikai világrend) által sugalltnak (Platón) — történelmileg létrehozott, variábilis módszerek ezek. Mármint az igazolási módszerek igazolásának problematikája egy mélyebb szintre vezet, az általános episztemológia szintjére, amelyen már nemcsak a tudományos, hanem a mindennapi megismerésről is elmélkedhetünk. Nos, ez az episztemológia immár kétezer éve erősen individualista beállítottságú. Descartes-nál, Locke-nál sajátos Robinson-modellt találunk, mely azt sugallja, ki-ki egyedül is képes arra, amire közösen, másokkal együttműködve lenne képes. Csak-hogy a hajótörött Robinsonnak sokáig kéznél van a hajója, mely egy egész civilizációt kínál fel számára, s fejében ott honol korának egész kultúrája. Meg kell kérdenünk: igaz lenne-e ez az individualista episztemológia Mauglira, a talált őserdei embergyerekekre is?

Ön tehát az episztemológia elszánt kollektivistája?

Az emberi megismerés eredendően, lényegét tekintve kollektív vállalkozás.

Mit szűrhetünk le ebből a tételből túl azon, ami magától értetődő benne?

Nem lehetnek közömbösek a kollektivitás pillanatnyi formái, amelyekben mind a tudós, mind a mindennapi ember lakozik.

Azt jelentené ez, hogy a kollektivista episztemológia végre közelebb hozná egymáshoz a korábban oly keményen elkülönített két társadalmi típust: a tudóst és az átlagembert?

Pontosan ezt jelenti. Gondoljuk csak meg, a kognitív pszichológia és a szociálpszichológia már korábban kimutatta, hogy vannak olyan, az ismeretalkotással kapcsolatos lelki folyamatok, amelyek egyaránt vonatkoznak e két társadalmi típusra. Elég Festinger „kognitív diszsonancia” elméletére utalnunk, vagy Aschnak arra a szuggesztív kísérletére, mely bebizonyította, hogy minden ember ítéletalkotására mély hatással vannak a körülötte létező-ténykedő más emberek vélekedései.

Egyáltalán: az emberi fogalomalkotás, nyelviség is „torzítja” már az észlelést is, amint azt a Sapir-Whorf-tézis, vagy akár Wittgenstein is állítja. Nyelvünk határai csakugyan kijelölik világunk határait s egyúttal azokat a „skatulyákat” is, amelyekbe világunk dolgait belerakosgatjuk. De van itt egy bökkenő. Husserl egész munkássága arra irányult, hogy megpróbálja lehántani a valóságra rakódott „fogalmi köntösöket”, amelyek a természettudományokban éppúgy, mint a naiv „természetes beállítódásban” éppen hogy eltakarják, semmint közelebb hoznák a kutató tekintetehz a valóságot.

Nincs „fogalmi köntös” nélkül, csupaszon feltáruló valóság, amint előfeltevésmentes megismerés sem lehetséges. Poppernek ebben — Husserlrel vagy Husserl álmával szemben — teljesen igaza van. Kell legyen egy-egy előzetes felfogásom, amelyet a világ vagy igazol, vagy nem. Más kérdés, hogy az ún. naturalista episztemológia, amely Quine nevéhez fűződik, s amelyet korábban Karl Popper úgy fogalmazott meg, hogy az indukció elve biológiailag van belénk, emberekbe építve, s hogy a megismerés alapvető módszerei azonosak „az amőbától Einsteinig”, mert biológiailag adottak. Popper szerint e módszerek nem változandók, vagyis ha úgy látjuk, hogy Arisztotelész nem ezt a helyes módszert ajánlotta a tudósoknak, akkor ez csakis azt jelentheti, hogy nem volt igaza. Quine számos követője viszont azt tartja, hogy semmi más nem tüntethet ki egy megismerési módszert a másikkal szemben, mint az, hogy növeli az alkalmazandó közösség alkalmazkodási képességét, túlélési esélyét.

És nem derülhet-e ki a mi modern megismerési metodológiánkról is, hogy elbukik éppen egy ilyen vizsgán, mert a civilizáció pusztulásához vezet? A frankfurtiak már magát a felvilágosodást is a fasizmus előfutáraként jellemezték. De az is elég, ha a modern civilizáció atomháborús veszélyére, környezetszennyeződésére stb. gondolunk.

Számomra mindebből csupán az következik, hogy nem helyes naturalista módon igazolni a tudományos ismeretszerzés és -igazolás eljárásait. S ha azt kérdi, tudunk-e jobbat, azt felelem: igen. Egy „újfajta” „kollektivistá” episztemológia lenne ez a jobb megoldás.

Vagyis az egyik ismeretlent, az Ismeretet, egy másik ismeretlennel, a Közösséggel próbáljuk megvilágítani?

Ezt az ellenvetést megkapta már Kuhn is. Megkérdezték tőle, hogyan definiálja a paradigmát. Ő azt felelte, paradigma az, amit egy tudományos közösség elfogad. Tudományos közösség pedig az, amely ugyanazt a paradigmát vallja. Csőd ez a körbenforgás? Nem biztos, hogy a közösség fogalmát pontosabban kellene definiálnunk. A kollektivistá episztemológiát nem feltétlenül tudományos közösségek érdeklik, hanem általában emberi közösségek, amelyeknek interakciói az ismeretszerzés folyamatát is körülfonják és meghatározzák. Ennél többet egyelőre nem tudok mondani. Az episztemológia kollektivizálásában a kezdeteknél tartunk.

Persze, tudni kell azt is, hogy akadnak olyan meghaladási kísérletei a naturalista felfogásnak, s ezek Mary Hesse vagy Dudley Shapere nevéhez fűződnek, amelyek elismerik ugyan, hogy létezik velünk született tanulóprogram, de ezt történelmileg változandónak tartják. Az ember ugyanis nem csupán tanul a tudomány fejlődése során, hanem megtanul tanulni is. Vagyis változtatjuk saját kezdeti tanulóprogramunkat. Ez a magyarázata annak, hogy az emberiség története a metodológiák variabilitásáról tanúskodik. Nincs tehát igaza Poppernek abban, hogy a megismerés módszerei az amőbától Einsteinig azonosak.

Akkor viszont bizonyos tökéletesedést mégiscsak tételeznünk kell, amint azt a múlt századi pozitívizmus tette.

Én nem tökéletesedést emlegetnék, hanem inkább a tanulóprogramok szüntelen módosulását, amelyet éppen a környező közösség struktúrájának változásai indukálnak. Mármint e tanulóprogram-módosulások hol lerontják, hol éppenséggel javítják magának a tanulásnak a hatásfokát, s ezen keresztül az illető közösségnek a környezettel való köl-

csönhatását is rontják vagy javítják. Mindenesetre abból kell kiindulnunk, hogy a mi társadalmunknak az a tudományos metodológia felel meg, amelyet mi alkottunk az utóbbi háromszáz évben. Nem térhetünk át mondjuk a hopik vagy az azandék metodológiájára, mert ez garantáltan végzetes következményekkel járna. Megfordítva is így áll a dolog, mint azt a történelem sokszorosan is bebizonyította, valahányszor egy ősi, törzsi kultúra belső védelem nélkül volt kitéve az európai civilizáció és mentalitás hatásának.

Egy adott társadalom szerkezete és céljai ebben az értelemben tehát feltétlenül *ki-tüntetik* a tudományos metodológiák egy bizonyos fajtáját. A mi tudományos módszereink, hogy könnyen belátható példát említsek, technikailag felhasználható tudást generálnak, míg mondjuk az arisztotelészi metodológia az intellektuális belátást állította célként a tudomány középpontjába.

Mik a legfrissebb hírei az Egyesült Államokból?

A Kuhn nyomán felvetődött problémát, ti. az igazolási eljárások igazolásának szükségességét gyakorlatilag mindenki belátja, de az utak elágaznak; egyszerre történnek kísérletek az episztemológia naturalizálására, illetve szocializálására. Jó példa John Hardwig „Relying on Experts” című dolgozata, mely 1985-ben jelent meg. Eleve teljesíthetetlen követelmény, írja, amit a hagyományos episztemológia követel ahhoz, hogy valakiről mondható legyen, hogy egy bizonyos *tudás* birtokában van. Nézete szerint, ez már pusztán abból az empirikus tényből következik, hogy nem ritkák ma már az olyan tudományos közlemények, amelyekben a szerzők névsora hosszabb magánál a közleménynél. Vagyis: egy (individuális) szerző nincs birtokában a cikkben foglalt tudásnak, csak a szerzők együttese. Már ebből a korántsem pusztán anekdotikus körülményből is kidomborodik, hogy a megismerés *lényege szerint* kollektív vállalkozás.

Az episztemológia fentebb vázolt átértékelődése, átrendeződése, szociális tartalmakkal való feltöltődése, a legkülönbözőbb egyetemi kutatóműhelyekben folyik. Nemrégiben (1988-ban) pl. nagy visszhangot keltett egy E. McMullin (Notre Dame University, USA) szerkesztésében megjelent s az előző évben tartott konferencia anyagait tartalmazó kötet az „erős program” által felvetett problémákról. De említhetném a szakma két olyan jeles nemzetközi orgánumát, mint a *Synthese* vagy a *Monist*, amelyek tematikus számokat szenteltek az episztemológiai individualizmus kritikájának s a szociális episztemológia lehetősége elemzésének.

Az e megfontolások nyomán küszöbönálló változás mértékét és jelentőségét — azt hiszem — jól jellemzik J. Hardwig szavai, aki azt írta (a *Journal of Philosophy*-ban 1985-ben), hogy az episztemológiai individualizmus megrendülése igen nyugtalanító, mert a tudományos racionalitás kollektív jellegének elfogadása olyan alapvető értékeinket fenyegeti, mint az individuális autonómia, sőt végső soron a felelősség, az egyenlőség és a demokrácia. Én azonban úgy gondolom — vagy: remélem —, hogy az episztemológiai individualizmus meghaladása nem az individualitás visszavételét, az arctalan tömegbe való beolvasztását fogja jelenteni, hanem az individuumok egymástól való *elszigeteltségének*, atomizáltságának megszüntetését, (kognitív) közösséghez-tartozásának felismerését.

Hernádi Miklós

HOGYAN KÉRJÜNK ELEGÁNSAN ELNÉZÉST?*

Mi kell a tudományos kutatáshoz? Montecuccoli egyszerűen elintézte volna, de nem lett volna igaz. Jól működő rendszeres tudományos kutatáshoz 3 dolog kell: kutató, pénz és szakfolyóirat. Az elsőhöz nem kell magyarázat, a másodikhoz sem sok; a harmadikhoz viszont igen. A szakfolyóirat két okból nagyon fontos. Először, a kutatásnak csak akkor van értelme, ha eredménye ismertté is válik. De a második ok hasonlóan fontos: a megbízónak, aki a pénzt adja, nem árt tudnia, ki a sikeres kutató, és ki nem. A megbízást annak érdemes adni, akinek — a szóban forgó területen — már sok helyes eredménye van, azt pedig, hogy kinek van, a szakirodalomból lehet eldönteni. Akinek sok jó eredménye van, az megbízható és színvonalas szaklapokban sok cikket tudott elhelyezni ezekből. Ha eme megmértésre nem volna mód, akkor a megbízónak (minisztérium, kutatási alap, gyár stb.) vagy találmányra kellene osztania a kutatásra a pénzt, vagy az kapná elsősorban, aki maga hangosan dicséri saját eredményeit.

De a kutató és a szakfolyóirat érdekei nem azonosak. Az elsőnek az a jó, ha mennél több kéziratát közlik, míg a második érdeke, hogy egyetlen cikket se utasítson vissza, amely jó és érdeklődést kelt, de egyet se közöljön, mely hibás. Mivel a természettudományban a hiba egyértelműen észlelhető és eldönthető, a szaklektorálási eljárások elvei is általánosan elfogadottak. Vannak erősebben és vannak kevésbé szigorú lapok, de a tényleges *hibával* megjelenő cikk ritka, és azt is megkritizálja később egy konkurens kutató. E kritika játékszabályai is kidolgozottak és általánosan elfogadottak.

De mi van, ha utólag a szerző maga jön rá, hogy hibázott? Ha saját maga helyesbít, megőrzi méltósága egy részét (a hiba olyan ravasz, hogy rajta kívül észre sem vették), és maga fogalmazhatja saját bírálatát, amely így a lehető legenyhébb lesz: mégis, szégyenben marad, és megingatja maga iránt a megbízók bizalmát. Nem könnyű feladat; jó, ha valaki példát mutat. Ilyent említ John Maddox, a világhírű és régi Nature főszerkesztője minden kutató okulására.

Két amerikai kutató, Greenberg és Mohapatra 1988-ban cikket közölt az egyik legmagasabb szintű fizikai folyóiratban, a Physical Review Lettersben a Fermi és Bose statisztikától való lehetséges kis eltérésekről és kísérleti kimutathatóságukról. Az olvasót nem terheljük a részletekkel, a fizikus által ismert összes elemi részecske a két statisztika közül egynek engedelmeskedik. Két fermion egyszerre nem lehet azonos állapotban, ezért az ilyen részecskék közelről mintegy taszítják egymást és őket látjuk „kemény” anyagként; két bozon szeret azonos állapotban lenni, és ők szerepelnek a makroszkopikusan is

* J. MADDOX: How to say sorry graciously? című cikke alapján. Nature, 1989. március 2.

észlelhető erőterekben. A kvantumtér-elméletben azt ugyan nem lehet bizonyítani, hogy másmilyen részecske nem is lehetne, de a megjósolt parafermionok és parabozonok annyira mások lennének, hogy nem téveszthetnők őket össze az első két fajttal (és egyet sem láttunk még belőlük).

Greenberg és Mohapatra *kis* eltéréseket vizsgált a Fermi és Bose statisztikáktól, meghatározta, szerintük milyen lehet e *kis* eltérés, és hogyan lehetne kísérletileg észlelni. A megjelent cikket azután elolvasta R. Haag, és figyelmeztette a szerzőket, hogy munkájukat a dubnai Govorkov már 1983-ban az övékénél messzebb menve elvégezte, és sikerült bizonyítania, hogy az általuk feltett *kis* eltérések nem is létezhetnek.

Ez teljes kudarc; mit tettek a szerzők? Írtak egy újabb cikket ugyanoda; megköszönték Haagnak, hogy rámutatott hibájukra, a Nemzeti Tudományos Alapnak kutatásuk finanszírozását, és megmutatták, hol és hogyan követték el a hibát, és mi a helyes eredmény. Ezzel, bár saját vélt eredményük elveszett, valami hasznot mégis hajtottak a tudománynak: felhívták a figyelmet Govorkov kevésbé ismert művére, és megelőzték, hogy mások újra elkövessék a hibát. És ha hírüket nem is, de becsületüket megóvták.

Tanulság: ha hibáztunk, hozzuk *magunk* helyre, és ha már elszántuk magunkat rá, akkor így kell. De van még egy tanulság: ne higgyük, hogy a világ velünk kezdődött: ne mindig csak írjunk, néha olvassunk is. És: a természettudomány gond nélkül képes saját hibáit korrigálni.

Lukács Béla

KÜLFÖLDI ELISMERÉSEK

Erdős Pál matematikust, az MTA rendes tagját az angol Royal Society tiszteleti tagjává választotta.

*

Köpeczi Bélát, az MTA rendes tagját a Lisszaboni Tudományos Akadémia levelező tagjává választotta.

Kalman Rudolף Emilt, a matematikai rendszerelmélet professzorát, aki 1976 óta az MTA tiszteleti tagja, a Francia Tudományos Akadémia tagjai sorába választotta.

AZ MTA 1989. ÉVI KÖZGYŰLÉSÉNEK HATÁROZATA

1. A Magyar Tudományos Akadémia 1989. évi, 149. rendes közgyűlése olyan időszakra fordult, amely mind az ország, mind az Akadémia jövője szempontjából sorsfordító jellegű. Magyarország a mély gazdasági és politikai változások korát éli, a sztálini típusú centralizált, monolitikus gazdasági és társadalmi szervezetek helyére viták, politikai küzdelmek és feszültségek között a vegyes tulajdonú piacgazdaság, a pluralista jellegű demokrácia struktúrái lépnek. E mélyreható és minden tekintetben üdvözlendő folyamatok azonban igen súlyos gazdasági helyzetben, válságjelenségek közepette folynak, a változásokat a lakosság tudatában és a kulturális életben is jelentkező ellentmondások kísérik, s mindez a történelmi tekintetben amúgy is egyedülálló változások vezérlését, békés és nyugodt lefolytatását még nehezebbé teszi. A jelenben még nem dőlt el véglegesen, hogy mindez egy békés forradalom sikeréhez vagy egy újabb történelmi kataklizmához vezet-e.

A Magyar Tudományos Akadémiának ebben az időszakban egyidejűleg feladata, hogy a maga területén, a maga erejével és kompetenciájával e folyamat kedvező kibontakozását segítse, és egyúttal saját magát is megújítva alkalmassá tegye az újjáalakuló ország életében való teljes értékű részvételre, a rövid távú részérdekektől függetlenül a távlati érdekek szolgálatával.

Mindezek alapján a közgyűlés egyértelmű helyesléssel vette tudomásul, hogy napirendjén az Akadémia országos szerepének, jogi helyzetének és struktúrájának újrafelmérését, megújítását célzó akadémiai törvény és ehhez kapcsolódó alapszabály tervezete szerepel. A tudományos élet és tevékenység aktuális gondjai mellett a közgyűlés üdvözölte az Akadémiára kívülről rákényszerített politikai döntések, elsősorban az 1949. évi akadémiai átszervezés során elkövetett igazságtalan és jogsértő intézkedések, valamint az 1919–20-ban politikai okokból az Akadémiáról kizárt tudósok, illetve a Lukács-iskola néhány társadalomkutató tagja ellen 1973-ban elkövetett törvénytelen ség felülvizsgálatát, a méltatlanságot elszenvetettek rehabilitálását.

Örömmel üdvözölte a közgyűlés a felszólaló kormányelnök beszédében kifejezett gondolatokat. Így nagy jelentőséget tulajdonít a kormányfő azon véleményének, hogy a tudománynak „húzóágazattá” kell válnia, s hogy ez a nézet a kormány tudománypolitikai stratégiájának eszmei alapja; örömmel hallotta annak a meggyőződésnek kifejezését is, hogy a tudományos értékrendet torzító politikai beavatkozásoknak mindenképpen véget kell vetni, nem szabad gátolni a tudományos értékek autonóm érvényesülését és bízni kell a tudományos műhelyek értékítéletében.

Üdvözlöi annak bejelentését, hogy a kormány nem kíván az Akadémia tevékenységébe szerkezeti átalakítások pótcselekvéseivel beavatkozni, valamint azt a gondolatot, amelynek értelmében a tudománynak jelentős funkciója a nemzetközi nyitottság fenntartása, megerősítése. Mindez azt a reményt kelti, hogy a kormányzat az eddigi hibás gyakorlattal szakít, új tudománypolitikai álláspont kialakítására törekszik.

2. A közgyűlés meghallgatta, s vitája alapjaként elfogadta az Akadémia elnökének és főtítkárnak vitaindító beszámolóit s e beszámolók tartalmával, lényegi megállapításaival egyetért. Figyelembe vette és megvitatta a beszámolókhöz csatolt írásos dokumentumokat és az akadémiai törvény és alapszabály koncepcióját. Jóváhagyólag vette tudomásul a közgyűlés az elnök és a főtítkár vitázó felszólalását, a vitában elhangzottakra adott válaszát. E határozat további részében a vitaindítók és felszólalá-

sok főbb megállapításait, mind a hozzászólók alapvetően egybehangzó mondanivalóját figyelembe veszi.

3. A közgyűlés ismételten megállapította, hogy a magyar tudományt — egyes területeken elért sikerei, sok tekintetben és sok ágában kielégítő nemzetközi rangja ellenére — a csökkenő ráfordítások következtében a nemzetközi átlagtól való fokozatos leszakadás veszélye fenyegeti, s a kedvezőtlen tendenciák folytatódása esetén a magyar tudományos kutatás a visszafordíthatatlan elmaradottság állapotába kerülhet. Eppen ezért elégedetten fogadja és támogatja az elnöki vitaindítóban felvázolt új stratégiai elgondolást a magyar tudományos kutatás 1990-es években követendő fejlesztéséről. Megállapította, hogy a koncepció megfelel az 1988. évi közgyűlésen adott felhatalmazásnak. Elengedhetetlennek tartja, hogy a tudományos kutatás költségvetési forrásai 1990-ben is őrizzék meg reálértéküket és 1991 után induljon meg a felzárkóztatás folyamata, amely az ezredfordulóra célul tűzi ki az egy kutatóra jutó ráfordítások közelítését a jelenlegi nyugat-európai átlaghoz. A közgyűlés szükségesnek tartja, hogy ezzel a költségvetés az 1989-es tudományos kutatási támogatás reálértékét 1991-től évenként 15%-kal, az egyetemi kutatóhelyek esetében évi 20%-kal emelje.

A közgyűlés megbízza az MTA elnökét, hogy erre vonatkozó és a közgyűlés által támogatott javaslatait terjessze a Minisztertanács elé.

A közgyűlés aggodalommal értesült arról, hogy a készülő költségvetési reform egyes elgondolásai sérthetik a tudományos kutatás érdekeit, például a többszoros finanszírozás és az intézményfinanszírozás megakadályozásával, a K+F szférán belüli különbségek elmosásával, az OTKA megszüntetésével stb. E veszélyek elhárítására az Elnökség mindent tegyen meg.

4. A közgyűlés meghallgatta az elnök és a főtitkár vitaindítója részeként a „Tudomány és döntéshozatal: az MTA szerepe a társadalmi-gazdasági döntésekben” címmel előterjesztett értékelést és következtetést. Ennek alapján megállapítja, hogy az Akadémia örömmel tett eleget minden olyan kormányzati megkeresésnek, amely a társadalmi-gazdasági döntések tudományos megalapozását segítette elő. Függetlenül állásfoglalásai eddigi sorsától a jövőben ezen tevékenységét a nemzeti feladatokért érzett felelősség alapján fokozni kívánja. Az Akadémia követve a világban végbeműködő fejlődési tendenciákat és elemezve a hazai körülményeket, kezdeményezőleg kíván fellépni a társadalmi-gazdasági fejlődést elősegítő, a tudománypolitikát és a környezeti kérdéseket érintő kormánydöntések előkészítésében.

5. A közgyűlés részletesen és a kiküldött javaslatok alapos elemzésével megvitatta a Magyar Tudományos Akadémiáról szóló törvény előzetes koncepcióját és az új akadémiai alapszabályok irányelveit. A vita figyelembevételével a közgyűlés az alábbi határozatokat hozta:

a) Egyetért azzal, hogy az Akadémia helyzetét különálló törvény szabályozza, ehhez új alapszabályok illeszkedjenek, és hogy a törvény a lehető legközelebbi jövőben, de mindenképpen a következő, 150. közgyűlést megelőzően életbe lépjen.

b) Elismerését fejezi ki az előzetes koncepciót és irányelveket kidolgozó munkabizottságnak és mindazoknak, akik a koncepció és az irányelvek előkészítésében részt vettek.

c) Egyetért azokkal a lényeges alapelvekkel, amelyekre a törvény koncepciója épül. Kiemelten fejezi ki egyetértését a következő elvekkel:

— Az Akadémiának a jövőben testületi önkormányzatként kell működnie, megszüntetve eddigi, úgynevezett főhatósági jellegét.

— Az Akadémia testületi önkormányzatként természetesen illeszkedik a magyar állam jogrendjébe, s az állami szervekhez való kötődés tekintetében olyan megoldást tart kívánatosnak, amely mentesíti az Akadémiát a külső beavatkozás rövid távú érdekeit képviselő adminisztratív és bürokratikus módszereitől. Az Akadémia állami kapcsolatainak meghatározásánál figyelembe veendő, hogy az Akadémia történeténél és funkciójánál fogva az egész nemzet, nem pedig egy adott kormányzat intézménye.

— Az Akadémia testületi közösségéhez elsődlegesen az Akadémia tagjai, ezen felül pedig az Akadémia intézményeiben dolgozó kutatók, s legszélesebb értelemben a tudományos minősítéssel rendelkezők, kutatással élethivatásszerűen foglalkozók tartoznak.

— Az Akadémia saját vagyonnal rendelkezik, s vagyonával a tudományos kutatás érdekében saját felelősségére gazdálkodik.

— Az Akadémiának az országgyűlés, az állami költségvetésből évente külön fejezetben állandó költségvetési hozzájárulást biztosít, hogy ezzel az Akadémia kutató és alkotó munkáját, elsősorban az alapkutatások végzését és támogatását biztosítsa.

— Az Akadémia saját kutatóintézetekkel, valamint a kutatást az Akadémia körén kívül is elősegítő egyéb intézményekkel (könyvtár, kiadó és nyomda stb.) rendelkezik.

— Az akadémiai törvénynek ki kell mondania a kutatás szabadságának biztosítását és a kutatóknak ezzel összefüggő felelősségét. Ki kell nyilvánítania a kutatók jogát a szükséges információk megszerzéséhez, a kísérletekhez és eredményeik hazai, illetve nemzetközi közléséhez.

d) Míg az előző pontban szereplő elvekben a felszólalók, illetve a felszólalók túlnyomó többsége egyetértett, számos egyéb kérdésben, így különösen az alapszabályok tartalmát illetően a vélemények viszonylag széles skálája nyert megfogalmazást, így például a tagsági kategória meghatározása, a bizottsági hálózat kiépülésének módozatai stb. terén. A közgyűlés felkéri az Elnökséget, hogy a törvény, illetve az alapszabályok kidolgozásához bocsássa az előkészítő bizottság rendelkezésére a vita gyorsírási jegyzőkönyvét, melyet az vegyen figyelembe.

e) A közgyűlés felkéri az Elnökséget, hogy a törvény és az alapszabály kidolgozott tervezetét 1989 szeptemberében terjessze egy erre a célra összehívott rendkívüli közgyűlés elé; majd kezdeményezze a kormányzatnál a törvényelőkészítő munkák megindítását és a törvény országgyűlés elé terjesztését az 1990. évi 150. közgyűlés előtt.

6. A közgyűlés megvitatta az elnökség előterjesztését az 1949-ben tanácskozó tagokká minősítettek, kizártak, illetve külföldre távozottak akadémiai tagságának helyreállításáról szóló javaslatot. Megállapította, hogy

— az 1949-ben végrehajtott átszervezés során az MTA rendes és levelező tagjai közül sokakat jogfosztó jelleggel tanácskozó tagokká visszaminősítettek (A), mások tagságát külföldre távozás miatt 1948-ban és később is megszüntetnek tekintették (B), ismét másokat politikai szempontok alapján kizártak (C), egy esetben kikényszerített lemondás alapján a tagságot megszüntetnek tekintették (D);

— az 1949-ben megszüntetett Széptudományi Alosztály tagjai többségének tagságát ugyancsak megszüntették (E).

A közgyűlés kinyilvánítja, hogy az említett intézkedésekkel méltánytalanul okozott sérelmek jóvátételét az Akadémia erkölcsi kötelességének tartja, minden, az érintett tagjait sújtó intézkedését, határozatát hatálytalanítja, és az alább következő személyek tagságát folyamatosan nyilvánítja.

A.

I. Nyelv- és Irodalomtudományok Osztálya

Csefkó Gyula l. t.
Eckhardt Sándor r. t.
Fuchs Fokos Dávid l. t.
Förster Aurél t. t.
Gáldi László l. t.
Gulyás Pál r. t.
György Lajos r. t.
Husztai József r. t.
Klemm Antal l. t.
Koltay-Kastner Jenő l. t.
Laziczus Gyula r. t.
Melich János r. t.
Mészöly Gedeon l. t.
Nagy J. Béla l. t.
Pukánszky Béla l. t.
Rubinyi Mózes l. t.
Sági István l. t.
Sík Sándor l. t.
Szász Károly t. t.
Vargha Damján l. t.
Zichy István l. t.
Zolnai Béla r. t.
Zolnai Gyula t. t.

II. Társadalmi-történelmi Tudományok Osztálya

Abay Gyula l. t.
Balanyi György l. t.
Balla Antal l. t.
Balogh Artur l. t.
Balogh Jenő t. t.
Bartók György r. t.
Bibó István l. t.
Biró Vencel l. t.
Boér Elek l. t.
Bruckner Győző l. t.
Czetler Jenő l. t.
Dékány István l. t.
Divéky Adorján l. t.
Domanovszky Sándor t. t.
Eckhart Ferenc r. t.
Fettich Nándor l. t.
Gajzágó László l. t.
Genthon István l. t.
Gerevich Tibor r. t.
Hajnal István r. t.
Házi Jenő l. t.
Heller Erik l. t.
Heller Farkas r. t.
Holub József r. t.
Horváth Barna l. t.
Irk Albert l. t.
Jánossy Dénes l. t.

Kerényi Károly l. t.
 Kolosváry Bálint r. t.
 Kováts Ferenc l. t.
 Kumorovitz Bernát l. t.
 Kuncz Ödön l. t.
 Laky Dezső r. t.
 Lepold Antal l. t.
 Lukinich Imre r. t.
 Mályusz Elemér r. t.
 Markó Árpád l. t.
 Molnár Kálmán l. t.
 Nagy Miklós l. t.
 Navratil Ákos r. t.
 Polner Ödön t. t.
 Prohászka Lajos l. t.
 Schütz Antal r. t.
 Supka Géza l. t.
 Szabó Dezső l. t.
 Szabó István l. t.
 Szemere Samu l. t.
 Szilágyi Loránd l. t.
 Theiss Ede l. t.
 Tomcsányi Móríz r. t.
 Tóth Zoltán r. t.
 Tury Sándor Kornél l. t.
 Váczy Péter l. t.
 Varga István l. t.
 Vinkler János l. t.
 Vladár Gábor l. t.
 Wellmann Imre l. t.

III. Matematikai és Természettudományok Osztálya

Bulla Béla l. t.
 Cholnoky Jenő l. t.
 Detre László l. t.
 Groh Gyula r. t.
 Mauritz Béla t. t.
 Mendöl Tibor l. t.
 Pekár Dezső l. t.
 Plank Jenő l. t.
 Prinz Gyula l. t.
 Rybár István r. t.
 Széki Tibor r. t.
 Szentpétery Zsigmond r. t.
 Tokody László l. t.

IV. Biológiai és Agrártudományok Osztálya

Andreánszky Gábor l. t.
 Csík Lajos l. t.
 Csiki Ernő l. t.
 Doby Géza r. t.
 Dudich Endre r. t.
 Györffy István l. t.
 Kuthy Sándor l. t.
 Lengyel Géza l. t.
 Soós Lajos r. t.
 Surányi János l. t.
 Varga Lajos l. t.

V. Orvosi Tudományok Osztálya

Baló József r. t.
 Balogh Ernő l. t.

Bodnár János l. t.
 Frigyesi József l. t.
 Haranghy László l. t.
 Herzog Ferenc r. t.
 Johan Béla l. t.
 Krompecher István l. t.
 Miskolczy Dezső r. t.
 Went István l. t.

VI. Műszaki Tudományok Osztálya

Cotel Ernő l. t.
 Kotsis Iván l. t.
 Oltay Károly l. t.
 Pattantyús A. Géza l. t.
 Romwalter Alfréd l. t.
 Schréter Zoltán l. t.
 Telegdi Róth Károly l. t.
 Verebély László l. t.

B.

I. Nyelv- és Irodalomtudományok Osztálya

Ivánka Endre l. t.
 Márai Sándor r. t.
 Szemerényi Oszvald l. t.
 Thienemann Tivadar l. t.
 Zilahy Lajos l. t.

II. Társadalmi-történeti Tudományok Osztálya

Alföldi András r. t.
 Baranyai Lipót t. t.
 Deér József l. t.
 Miskolczy Gyula l. t.

III. Matematikai és Természettudományok Osztálya

Bay Zoltán r. t.
 Békésy György r. t.
 Zechmeister László t. t.

IV. Biológiai és Agrártudományok Osztálya

Sedlmayer Kurt r. t.
 Wolsky Sándor r. t.

V. Orvosi Tudományok Osztálya

Beznák Aladár r. t.
 Laki Kálmán l. t.
 Szent-Györgyi Albert t. t.
 Tóth László l. t.

VI. Műszaki Tudományok Osztálya

Jendrassik György l. t.
 Szily Kálmán l. t.

C.

II. Társadalmi-történeti Tudományok Osztálya

Moór Gyula r. t.

VI. Műszaki Tudományok Osztálya

Papp Simon r. t.

VII. Kémiai Tudományok Osztálya

Náray-Szabó István l. t.

D.

A közgyűlés semmisnek tekinti

Kornis Gyula t. tagnak

a tagságáról történt lemondását és visszaállítja akadémiai tagságát, mivel megállapítható, hogy lemondása kényszer hatására történt.

E.

A közgyűlés a volt Széptudományi Alosztály következő tagjainak tagságát folyamatosnak nyilváníti:

Alszegehy Zsolt r. t.

Áprily (Jékely) Lajos l. t. .

Borbíró Virgil l. t.

Brisits Frigyes l. t.

Csathó Kálmán l. t.

Galamb Sándor l. t.

Herczeg Ferenc t. t.

Illyes Gyula l. t.

Keresztury Dezső l. t.

Pátzay Pál l. t.

Ravasz László t. t.

Rédey Tivadar r. t.

Tamási Áron l. t.

F.

A közgyűlés hatálytalanítja

Fodor Gábor r. t. (VII. osztály)

akadémiai tagságának 1965-ben külföldre távozás miatt kimondott felfüggesztését.

A közgyűlés, döntésének meghozatalánál abból indult ki, hogy minden kor maga viseli a taggá választásért a felelősséget és ezért a közgyűlés nem vállalkozik az érintett akadémiai tagok tudományos teljesítményének utólagos értékelésére. Egyedül annak megállapítására szorítkozik — az illetékes osztályok véleményét figyelembe véve —, hogy a hatályos alapszabályok értelmében vett „méltatlanság” senkivel szemben nem állapítható meg.

A közgyűlés szükségesnek tartja kijelenteni, szilárdan tartja magát az MTA tudományos jellegéhez és nem óhajtja visszaállítani sem a Széptudományi Alosztályt, sem pedig művészeti teljesítmény alapján új tagokat választani.

A közgyűlés a tartósan külföldön élő magyar, illetőleg volt magyar állampolgárságú akadémiai tagok jogi státusának rendezését az alapszabályokban, az előző pontban foglaltakra tekintettel is, indokoltnak tartja, és a szükséges módosítás előkészítésére az elnökséget felkéri.

A közgyűlés felkéri az MTA elnökét és főtítkárárt, hogy a Magyarországon élő, az előbbiek értelmében rehabilitáltaknak, illetőleg az elhaltak özvegyének méltányosságból történő kártalanítása érdekében a szükséges intézkedéseket megtegyék.

G.

A közgyűlés megállapítja, hogy a Tanácsköztársaságban viselt tisztségük, illetőleg közszereplésük miatt az Akadémia tagjainak sorából 1919—1920-ban kizártak: Alexander Bernát r. t., Asbóth Oszkár r. t., Beke Manó l. t., Éber László l. t., Lendl Adolf l. t. közül 1945-ben már csak Beke Manó élt, őt akadémiai tagsági jogaiba visszahelyezték, de a többiekre nézve haláluk miatt már nem intézkedtek.

A közgyűlés indokoltnak tartja, hogy a már elhaltaknak is elégtételt szolgáltatson, ezért a Tanácsköztársaságban betöltött szerepük miatt az MTA tagjainak sorából kizárt Alexander Bernát, Asbóth Oszkár, Éber László és Lendl Adolf akadémiai tagságát haláluk bekövetkeztéig folyamatosnak tekinti.

H.

A közgyűlés sajnálattal állapítja meg, hogy 1973-ban, külső politikai kezdeményezésre, alkalmatlanságra való hivatkozással szakmai és politikai diszkriminációt alkalmaztak a következő akadémiai társadalomtudományi kutatókkal szemben: Heller Ágnes, Márkus György, Hegedűs András, Márkus Mária, Kis János, Vajda Mihály, Bence György.

A döntést a közgyűlés súlyosan káros, tudományellenes, jogsértő lépésnek ítéli, ezért nevezett kutatók rehabilitálását tartja szükségesnek, s felkéri az Akadémia vezetőségét, tegye meg a szükséges lépéseket helyzetük rendezéséhez, valamint a tudományos közéletbe való visszatérésükhöz.

I.

A közgyűlés tudomásul veszi, hogy Nagy Imre akadémiai tagsága sem 1956 őszén, sem azt követően nem szűnt meg, így Nagy Imre akadémikusként vesztítette életét.

J.

A közgyűlés felkérte a főtitkárt, vizsgálja meg, hogy az Akadémia intézményeiben történtek-e jogsértő méltánytalanságok, s ha igen, gondoskodik-e orvoslásukról. Az elnökség fontolja meg, nem indokolt-e javasolni az oktatási tárcák vezetőinek, hogy a szükséges rehabilitációs vizsgálatokat az egyetemeken is végezzék el.

7. A közgyűlés mind a vitaindító, mind pedig a nagy számú hozzászólás keretében nagy figyelmet szentelt a felsőoktatás, különösen az egyetemek helyzetének és a Magyar Tudományos Akadémiával fennálló kapcsolatoknak. A közgyűlésnek szilárd meggyőződése, hogy az egyetemek, valamint az Akadémia és intézményei a magyar tudománynak egyaránt életfontosságú, egymást kiegészítő s egymást az egészséges tudomány verseny keretein belül is segíteni hivatott bázisai, s éppen ezért káros és elítélendő, egyúttal azonban tájékozatlanságon alapuló és téves is minden olyan törekvés, amely akár az önálló kutatóintézetek visszafejlesztésében vagy felszámolásában, akár az egyetemek kutatótevékenységének korlátozásában keresné a jelen nehézségeiből a kiutat. Az Akadémia egyetértéssel fogadja mindazokat a kezdeményezéseket, amelyek az egyetemek oktatási, továbbképzési és kutatási együttműködésével kapcsolatban már eddig megvalósultak, és szükségesnek látja — többek között a növekvő autonómiájú intézetek és egyetemi egységek közötti önkéntes összefogások útján — e kezdeményezések továbbfejlesztését. Mindez jól szolgálja az egyetemek és az Akadémia közös felelősségére épített alap kutatások ügyét.

Megbízta egyben az Elnökséget, hogy a rektorok értekezletével egyetértésben kezdeményezze új felsőoktatási koncepció kimunkálását, amely a magas szintű értelmiségi képzés korszerű átalakításának, a posztgraduális képzés kiépítésének célkitűzéseit követi, s megtestesíti az Akadémia és a felsőoktatás folyamatos alkotó együttműködését. Az Akadémia felajánlja, hogy e koncepció kimunkálásában közreműködik.

A felsőfokú értelmiségi utánpótlással kapcsolatban az Akadémia feladatának tekinti, hogy a rendelkezésére álló és kidolgozandó eszközökkel ellensúlyozza az ország rossz gazdasági helyzetéből, a társadalom- és természettudományban, az oktatásban, valamint a termelésben részt vevő értelmiség egyre csökkenő társadalmi megbecsüléséből eredő, a szellemi tőke kiáramlásával járó folyamatot, mert ez az ország politikai és gazdasági megújulásának akadályává válhat.

8. Az Akadémia Orvosi Tudományok Osztályának betervezése alapján a közgyűlés szükségesnek tartja az országgyűlés, a kormány, a pártok és társadalmi szervezetek figyelmét ismételten felhívni arra, hogy a lakosság egészségi állapota, a születéskor várható élettartama Európában az egyik legkedvezőtlenebb. Legfőbb okaként többek között a rövid idő alatt lejátszódó hatalmas társadalmi átalakulások, az egészségügyi ellátási hiányosságok mellett az egészségnevelés hiánya, a társadalomban kényszerűen megjelenő önpusztító életvitel, az egészségre káros környezeti hatások, valamint a káros táplálkozási szokások, a szükséges mozgás elégtelensége és a megelőzés társadalmilag nem biztosított feltételei jelennek meg. A nemzetet és a jövő generációkat érintő súlyos problémának kell tekinteni az elmúlt időszakban a születések számának egyre csökkenő tendenciáját. Ez a jövő évszázadban az ország lakosságának számszerű csökkenése mellett az akkor dolgozó és az eltartott lakosság arányának olyan eltolódását fogja okozni, amely a nemzeti javak újratermelésének, gyarapításának akadályá lesz. Ez gyengítetheti Európához való felzárkózási törekvéseinknek a lehetőségét is. A cselekvés nélkülözhetetlen. A közgyűlés felkéri az elnökséget, hogy továbbítsa a kormányzathoz határozatát s az annak alapját képező jelentést. Szorgalmazza, hogy e problémák megoldása elsőrendű kormányzati feladattá váljék.

9. A közgyűlés megállapítja, hogy az Országos Tudományos Kutatási Alap (OTKA) beváltotta a hozzá fűzött reményeket. Az egyre nehezedő gazdasági helyzetben a tudományos kutatásokhoz szükséges pénzeszközök egyik fontos és korszerű forrása volt. Az OTKA versenypályáztatási rendszerének továbbfejlesztése érdekében 1988-ban az OTKA Bizottság az ország 43 intézményének több mint kétezer tudományos kutatójával párbeszédet kezdeményezett, amelynek tapasztalatai, valamint a közgyűlés állásfoglalása

megerősítik, hogy az OTKA kitűnő kormányzati kezdeményezés volt, és szükség van továbbfolytatására. Javasolja, hogy a Minisztertanács elvi állásfoglalással biztosítsa a OTKA további működését, garanciát vállalva az 1991—1994-es időszakra vonatkozó, 1989 decemberében meghirdetésre kerülő pályázatok forrásának fedezetére. Elengedhetetlenül fontos, hogy folytatódjék az OTKA-val kapcsolatos elemző és döntéselőkészítő munka, és hogy az új pályázattási ciklus indulásához az OTKA jogállása, szervezete, működése, az elbírálás és az eredményértékelés rendje, a nyilvánosság szerepe tisztázott legyen. A kutatók és a kutatások eredményeit hasznosító népgazdaság érdeke, hogy az OTKA változatlanul a Magyar Tudományos Akadémia keretében működjön, de a döntés előkészítésébe és a munka elbírálásába az egyetemek, közgyűjtemények kutatói közösségeinek képviselői erőteljesebben kapcsolódjanak be.

10. A közgyűléshez az Akadémia egyes tagjai írásos és szóbeli javaslatokat nyújtottak be; ezek között említendő Prohászka János és Lévai András akadémikusok javaslata egy szakértő bizottság felállítására, amely a népgazdaságban halasztást nem tűrő gazdasági lépésekre vonatkozó akcióprogram kidolgozásához nyújtana támpontokat. Megemlítendő továbbá Kosáry Domokos akadémikus javaslata az ún. koncepciós perekkel foglalkozó állami bizottság összetételének felülvizsgálatával kapcsolatban. A közgyűlés felhívja az Elnökséget, hogy e javaslatokat tegye mérlegelés tárgyává. A többi benyújtott javaslat a törvénytervezettel kapcsolatos és azokat az 5/D pont tartalmazza.

11. A közgyűlés foglalkozott a hazai természettudományos kutatások idézettiségi problémáinak gyakoriságának kimutatásával, amely a közgyűlés alkalmával jelent meg. Fontosnak ítéli a kezdeményezést és felkéri a főtitkárt, hogy a módszerek további tökéletesítésével, a technikai feltételek javításával és így az esetleges hibák kiküszöbölésével folytassa ezt a jelentős munkát.

12. A) A közgyűlés a társadalomtudományi főtitkárhelyettesi tisztségre jelölő — az 1988. évi szeptember 26-i rendkívüli közgyűlés által kiküldött — bizottság munkáját befejezettnek tekinti;

elfogadja az elnökségnek arra irányuló indítványát, hogy a társadalomtudományi főtitkárhelyettesi tisztség betöltésére vonatkozó javaslatot — a teljes tisztújításra vonatkozó javaslat részeként — a következő, **B)** alpont szerinti jelölőbizottság terjessze az 1990. évi közgyűlés elé;

tudomásul veszi, hogy a főtitkár az 1990-ben esedékes tisztújításig Király Tibor rendes tag megbízatásának meghosszabbításával kíván gondoskodni a társadalomtudományi főtitkárhelyettesi teendők ellátásáról.

B) Az elnöki, a főtitkári, az alelnöki és a főtitkárhelyettesi, valamint a választott elnökségi tagsági tisztségeknek az 1990. évi rendes közgyűlésen esedékessé váló betöltésére vonatkozó javaslat előterjesztése céljából a közgyűlés a következő összetételű jelölőbizottságot küldi ki.

A bizottság elnöke: Ujfalussy József r. t., alelnök;

a bizottság tagjai: Imre Samu r. t. (I. oszt.), Bökönyi Sándor l. t. (II. oszt.), Nagy Károly r. t. (III. oszt.), Mészáros János r. t. (IV. oszt.), Lapis Károly r. t. (V. oszt.), Prohászka János r. t. (VI. oszt.), Medzihradský Kálmán l. t. (VII. oszt.), Vida Gábor l. t. (VIII. oszt.), Sipos Aladár r. t. (IX. oszt.), Grasselly Gyula r. t. (X. oszt.), Flerkó Béla r. t., a PAB elnöke, Pach Zsigmond Pál r. t., az elnökség t., Szentágothai János r. t., az elnökség t., Vámos Tibor r. t., az elnökség tagja.

A jelölőbizottság az alapszabálynak megfelelően kezdje meg tevékenységét, és az 1990. évi tisztújító (választó) közgyűlés előtt egy hónappal körlevélben közölje javaslatát az Akadémia hazai tagjaival.

13. A közgyűlés felhatalmazza az Elnökséget a közgyűlési határozat végleges szövegeinek megállapítására; egyben felkéri a közgyűlésen elhangzott, de a jelen határozattal nem érintett javaslatok megvizsgálására és — ha indokolt — a szükséges intézkedések megtételére, továbbá arra, hogy a közgyűlésen elhangzott valamennyi javaslattal kapcsolatos állásfoglalásról, intézkedésről — szükség szerint és megfelelő időben — tájékoztassa a javaslattevőket.

AZ ELNÖKSÉG NAPIRENDJÉN:

Az erőműépítés stratégiája és az információs infrastruktúra

Júniusi ülésén az elnökség az Akadémia közvetlen hatáskörén túlmutató problémákról tárgyalt. Első napirendi pontként megvitatott és elfogadott egy állásfoglalást az erőműépítés középtávú stratégiájának akadémiai megítéléséről. Az elkészítést *Vajda György* akadémikus vezetésével alkalmi bizottság végezte el a Magyar Villamos Művek Tröszt és az ERŐTERV 1989 márciusában készített, az erőműépítés stratégiájáról 2005-ig megfogalmazó fejlesztési koncepciók, illetőleg a trösztnek az alkalmi bizottság kérdéseire adott válaszai alapján.

A bizottság a kormány szintjén eldöntendő kérdésekre koncentrált a figyelmét, javasolva, hogy a részletkérdésekkel az MTA Műszaki Tudományok Osztályának Energetikai Bizottsága foglalkozzék.

Előljáróban azokat a körülményeket vizsgálja az előterjesztés, amelyek a kormányzati szintű döntéseket különösen befolyásolhatják. Ilyennek tekinthető mindenekelőtt az erőműépítés hosszú átfutási ideje és a működés sok évtizedes élettartama miatt távlati stratégia igénye, s az ezzel összefüggő bizonytalansági tényezők megítélése. A döntési kockázat rugalmas stratégiával csökkenthető, ami jelen esetben a kisebb teljesítményű, gyorsan megvalósítható erőműtípusok építésének preferálását jelenti.

A kormány figyelmébe ajánlható az a körülmény is, miszerint a jelenlegi gazdasági helyzetből a villamosenergia-igények lassú növekedése prognosztizálható, ezért alacsony fejlődési ütemet célszerű előirányozni. Fontos gondolni még a beruházási erők szükségességre és az ország energia-gazdálkodásának egészével fennálló szoros kölcsönhatásokra.

Az előterjesztők javaslatai:

— Az atom vagy szén-működésű, nagy beruházást igénylő alaperőművek építését célszerű néhány évvel elhalasztani.

— Az átmeneti időszakban legjobb megoldás a gázturbinás blokkok létesítése lehetne, energetikailag pedig a gáz/gőz körfolyamatú blokkoknál a villamosenergia-fejlesztést hőszolgáltatással kívánatos párosítani. Ez a megoldás jelentősen javíthatná a tüzelőanyag-gazdálkodás hatásfokát.

— A gázturbinák működtetésének feltételei — elsősorban a szénhidrogén-import növekedése szempontjából — még vizsgálandók.

— A bizottság a villamosenergia-import további növelését nem javasolja, de az európai UCPT-rendszerben rejlő jelentős tartalékok feltárását igen, mégpedig átmeneti szállítások vagy kölcsönösen előnyös csereüzletek reményében.

A legvitatottabb kérdés a Paksi Atomerőmű bővítésének és a bükkábrányi lignitbázisú alaperőmű építésének sorrendisége. Erről a bizottság véleménye szerint a jelenleg rendelkezésre álló adatok alapján nem lehet felelősségteljesen dönteni. Az energiahelyzet ugyan idővel meg fogja kívánni a lignitvagyon erőművi hasznosítását, de csak néhány alapkérdés tisztázása után. (Pl. a szocialista importköltségek alakulása, a kamatlábak, inflációs ráta hatása stb.)

Külön fejezetet szentelt a bizottság a környezetvédelmi kérdéseknek, hangsúlyozva a korszerű megoldások jelentőségét, felsorolva tételesen, hogy mire kell ügyelni különféle erőműtípusok esetében.

Az előterjesztés kiter az energiatakarékosság és a fogyasztási teljesítménygazdálkodás lehetőségeire. Ezekre gazdasági eszközökkel, jobb műszaki megoldásokkal és megfelelő felügyeleti rendszerekkel lehetne ösztönözni. Elősegíthető volna például a termelési technológiákhoz gazdaságosan kapcsolódó üzemi villamosenergia-termelés létrehozása.

A bizottság az erőműépítés valamennyi változatánál fontosnak tekinti a hazai ipar közreműködésének ösztönzését.

Az elnökségi vita bevezetéseként az alkalmi bizottság elnöke elmondta, hogy *Németh Miklós* miniszterelnök közvetlen kérésére vállalkozott az elnökség erre a véleményező feladatra. Az előterjesztés az alkalmi bizottság tagjainak konszenzusát tükrözi. Lényeges lenne népgazdasági szempontból az alaperőmű három évi elhalasztásával elérhető megtakarítás. Mindenfajta megoldás további kutatásokat igényel, és bár a gázturbinás lehetőségnek vannak előnyei, az sem problémátlan.

Az elnökség tagjai nagy érdeklődéssel szölgáltak a témához. Már a kérdések is arra irányultak, hogy minél részletesebb információkat kapjanak a különböző megoldások várható gazdasági, politikai, környezetvédelmi kihatásairól, a hozzászólások pedig megerősítették: nemzetközi tapasztalatok, — például a Római Klub előrejelzései és állásfoglalásai — is arra intenek, hogy rend-

kívül fontos az erőműlétesítésnél figyelembe venni a környezetvédelmi szempontokat — előre fel kell mérni a várható hatásokat — és az igények kielégítéséhez szükséges energiamennyiség előzetes meghatározása is nélkülözhetetlen. Már jónéhány éve ismert, milyen nagy a lemaradásunk a kommunális felhasználásban elérhető takarékoság tekintetében. A pazarlás megszüntetésének legfőbb akadálya a tarifa, a szabályozó és energiatakarékos berendezések hiánya, pedig a kommunális energiafelhasználás tartalékai legalább 20—25 százalékot tesznek ki. Egyetértettek az elnökség tagjai abban, hogy gazdasági szempontból elkerülhetetlen a nagyberuházások elhalasztása és a lakossági felhasználás csökkentését elősegítő energiatakarékos háztartási gépek gyártása, hozzáférhetővé tétele.

Hangsúlyozta a közvélemény megfelelő tájékoztatásának fontosságáról, illetőleg a különböző erőművek kockázati hatásainak széles körű bemutatásáról. Ebben nagy szerepe lehet a tömegkommunikációnak, kiváltképp a televízióknak. Az őszinte információk ténnek lehetővé, hogy a művelt állampolgárok, ismerve a kockázati tényezőket, maguk is képesek legyenek állást foglalni a „választék” megítélésében.

Több felszólaló felhívta a figyelmet arra, hogy további kutatások elengedhetetlenek a döntéshez. A gázturbinás, átmenetinek javasolt megoldást általános helyeslés fogadta. Az energiatakarékoság szorgalmazásával is egyetértettek az elnökség tagjai, valamint azzal a szemléletmóddal, hogy helyeselhető, ha nem egyetlen energiaforrást — pl. csak az atomerőművet — tekintünk üdvöztetőnek. Az energiatermelést az ország modernizálásával szoros összefüggésben kell vizsgálni — mondta egy felszólaló —, már csak azért is, mert ha a bős-nagymarosi építkezés leállításából vagy a Paksi Atomerőmű új blokkja építésének elhalasztásából fel szabaduló összegeket is elvonja a kormány, és a fel szabaduló összegek nem nyilvánosan ellenőrzött módon kerülnek hasznosításra, ismételten nem fog megtörténni a gazdaság szerkezetének átalakítása.

Elhangzott, hogy az energiatakarékoság tekinthető a pillanatnyi megoldás leg-erősebb mozzanatának, hiszen a hozzánk képest négy-ötösörös nemzeti jövedelemmel rendelkező osztrák vagy finn lakosságával megegyező a magyar lakosság energiafelhasználása. Az alaperőművek építésének néhány évnyi elhalasztását az elnökség mindenképpen indokoltnak tartotta.

Az előterjesztő válaszába után Berend T. Iván akadémikus elnöki összefoglalója-

ban kérte: a bizottság az elhangzottak alapján egészítse ki az állásfoglalást, exponálva a környezeti összefüggéseket. Az idei közgyűlés határozatának megfelelően, mint minden állásfoglalást, az elnökség a sajtóban ezt is nyilvánossá teszi.

Az információs Infrastruktúra Fejlesztési program (IIF) első, 1986—1988 közötti fázisának eredményeiről készített áttekintést tárgyalta meg második napirendi pontként az elnökség.

A program megszervezését, a TPB 1986-ban hozott jóváhagyó határozata alapján, az Akadémia és az OMFB közösen vállalta az információs infrastruktúra kialakításának, szolgáltatásai kiépítésének és bővítésének céljával. Az első két évben a hardver és szoftver feltételek megteremtése során többszáz munkahelyi számítógép és terminál települt részben IIF források segítségével, s közülük csaknem kétszáz kapcsolódik már közvetlenül az IIF hálózathoz. 30 postai csomaghálózati végállomás és mintegy 50 postai vonalkapcsolat adatállomás teremt összeköttetést a nyilvános postai hálózaton keresztül az IIF szolgáltatásokhoz. Ezeknek hozzávetőleg 35%-a az Akadémia, 20%-a a Művelődési Minisztérium kutatóhelyein nyújt korszerű informatikai lehetőségeket a tudományos munkához. A Szociális és Egészségügyi Minisztérium, illetőleg a Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium kutatóhelyei 15—15%-ban részesülnek az IIF szolgáltatásaiból, a fennmaradó rész megoszlik egyéb természet- és társadalomtudományi kutatóhelyek között. Állomásonként néha igen nagy számú munkahely cserélhet közvetlenül adatot vagy üzenetet távoli partnerekkel is.

A hálózat földrajzilag is kiterjedt: az ország nyolc városában — Debrecenről Sopronig, Pécsről Miskolcra vagy Szegedig teremthető általa közvetlen informatikai kapcsolat. A központi szolgáltatások részét képezi több bibliográfiai és faktografikus adatbázis (ezek hozzáférhetőségének szélesítése érdekében folyamatban van további középgepek beszerzése).

A második fázisban 1989-től mintegy 400-ra, illetve 1000-re nő a tervek szerint a hálózatba bekapcsolt végpontok, munkállomások száma. Egyidejűleg bővül a központi adatszolgáltatás tartalma és mód nyílik majd mind több központi nagygépes számítástechnikai szolgáltatás igénybevételére is. A nyomdai minőségű szedés és nyomtatás ugyanannyi növekvő mértékben áll a kutatók rendelkezésére.

A program vezetőinek és munkatársainak tervei szerint a második fázisban rutin-szerűvé válik az infrastruktúra működte-

tése, a szolgáltatások igénybevétele és az IIF központ önálló jogi személyiséggé válása működő KFT-vé alakult át.

A program megvalósítása természetesen nem mentes nehézségektől sem. Ezek között egyaránt találhatók műszaki problémák, pénzügyi korlátok, gyakran az exportengedélyek beszerzése ütközik akadályba.

Az elnökségi vita előtt — ez az ülés a SZTAKI-ban zajlott le — bemutatóra került sor. Három munkaállomást tekintettek meg a jelenlevők. Az egyikben szövegszerkesztés folyik, ami pl. úgy is történhet, hogy egy konferenciára utazó kutató itt leírja felszólalásának szövegét és az elektronikus úton pillanatok alatt eljut Párizsba vagy New Yorkba, ahol az ott kialakított formában, betűtípussal, tördeléssel akár órákon belül is megjelenhet. Egy másik számítógépen és periférián az ELLA nevezetű elektronikus levelezési rendszert mutatták be, amely a beolvasott leveleket megszerkesztve továbbítja az országban és „tudakozójából” megtudható: kikkel lehet ezúton levelezni, „iktatókönyvében” pedig őrzi, hogy az adott állomásról ki, mikor küldött üzenetet. A harmadik gépen az IIF adatbázisai közül azt láthatták az érdeklődők, hogy a képernyőre előhívható az akadémiai almanach legutóbbi változatából — egyéb adatok között — az akadémiai hálózathoz tartozó kutatók és a tudományos minősítettek neve.

A napirendi pontot *Vámos Tibor* akadémikus, az elnökség tagja terjesztette elő. Bevezetésként arról beszélt, hogy az IIF tevékenysége még csak kezdet, de az első fázis lezárása után a program fontos stációhoz érkezett: a tervet túlteljesítve a hálózatnak már ezer állomása működik. Feltehető, hogy ez a rendszer mintegy próbája lehet az ország infrastruktúrájának, jóllehet, korlátozó tényezője az embargó. Ez utóbbit — a demonstrált eredményekkel — oldani is sikerül, és ezzel a programmal a sokak által akadályozott Akadémia—egyetemek közötti kapcsolatot is sikerült együttműködéssé változtatni.

Egészében sajnos csak az elején tartunk ennek az elektronikai-informatikai forradalomnak, ezt éppúgy nem érzékelik, mint ahogy 1981-ben a politikusok között nem talált meghallgatásra az akadémiai közgyűlésen tartott előadás, az akkor várható és azóta bekövetkezett műszaki, gazdasági, társadalmi hatásokról. Ma, amikor a fejlett országokban már készülnek a hipertest, hipermedia rendszerek, amelyek a munka tartalmi és kooperációs színvonalának új forradalmát alapozzák. Erre itthon is fel kell készülni, e program keretében is.

A program vezetője, *Bakonyi Péter* elmondta: az IIF kiépítésében az volt a

„filozófiájuk”, hogy olyan PC-k köré kell szervezni a rendszert, amilyenek kaphatók, és lehetővé teszik, hogy nagy lemaradásunkból valamit behozzunk. A rendszernek nincs kitüntetett iránya, jelenleg nyolc szolgáltató célú adatközpontja van. Közülük az elektronikus levelező rendszer működését pl. az késleltette, hogy — politikai okok miatt — csak a közelmúltban adtak rá engedélyt.

Az elnökség több tagja elismerését ki fejezve gratulált a közép-európainak nevezhető teljesítményhez. Volt, aki az Akadémia egyik legjelentősebb programjának nevezte, s ilyennek értékelte a közös munkát az OMFB képviselője is.

Érdeklődő kérdések hangzottak el a jelenlegi hardver jövőjével, karbantartásával, működésének költségeivel kapcsolatban, illetve arról, hogy bevezetésében mi volt a program készítőinek saját teljesítménye. A válaszokból kitűnt: az előterjesztésben is említett világbanki kölcsönből korszerű gépeket sikerült beszerezni, ezek közül egy-egy a Széchenyi, illetve az Akadémiai Könyvtárban működik majd, egy pedig az Akadémia Számítóközpontjában. A géppark IBM (és IBM-kompatibilis) AT és XT PC-ékből áll, ezek újabb generációi egyelőre embargósak.

A kutatás önállóságára bizonyos keretek között nélkülözhetetlenül szükség volt, főleg azért, mert ezek a rendszerek embargósak, nem jutottunk volna hozzájuk, de számos egyébként is felmerülő hazai feladatunk van, a rendszer és az alkalmazások tervezése, a magyar nyelven történő közlés megoldásainak kutatása stb.

A hozzászólók javasolták, hogy a program munkatársai fejtsenek ki nagyobb propagandát a kutatók között. Szélesebb körben lehetne terjeszteni a szövegszerkesztést, ismertetni kellene a nemzetközi adatbázisokhoz való hozzáférés lehetőségeit és nem volna felesleges a programon belül egy mellékprogramot szervezni a különböző területeken dolgozó kutatók kiképzésére.

Az elnöki összefoglaló megállapította: ritkaság, hogy a tájékoztatást egyöntetű elégedettséggel, örömmel nyugtázhatta az elnökség, és most ez történt.

A továbbiakban az elnökség jóváhagyta az 1989. évi közgyűlés határozatait, majd foglalkozott a közgyűlésen elhatározott rehabilitációkkal összefüggő pénzügyi kérdésekkel; módosításokkal jóváhagyta második félévi munkatervét valamint az Állami Díjak és a Kossuth Díjak 1990. évi adományozásával kapcsolatos elnökségi javaslat előkészítésére felkért alkalmi bizottság összetételét.

Rét Rózsa

Móra László

A TERMÉSZETTUDOMÁNYI KUTATÁSOK ÁLLAMI TÁMOGATÁSA A KÉT VILÁGHÁBORÚ KÖZÖTT

A Magyar Tudomány 1988/6. és 9. számában Láng István, mint az OTKA Bizottság elnöke, beszámolt eddigi munkájukról és tapasztalataikról, majd a jövőre vonatkozólag kérdéseket tett fel, melyekre véleményeket, megjegyzéseket kért. Ezzel kapcsolatban talán nem felesleges, ha a múlthoz is fordulunk, és az 1926-tól 1944-ig működő Országos Természettudományi Alap és Tanács tevékenységét felvázoljuk az esetleges tanulságok levonása, hasznosítása érdekében. E fontos szervezet ismertetésére ugyanis sem a kortársak, sem az utódok nem vállalkoztak, ezért megbízásra 1986–87-ben az Országos Levéltár és egyetemi irattárak alapján tanulmányoztam és első ízben foglaltam össze a hazai természettudományos kutatásokat segítő állami akciót [1].

Klebelsberg munkaprogramja

Az első világháborús vereséget és a forradalmak bukását követően uralomra jutott ellenforradalmi rendszer nehéz viszonyok között kezdte el tevékenységét. A területileg is megfogyatkozott országban a 20-as évek elején az infláció dühöngött, a pénz értékromlását csak az 1924. évi népszövetségi kölcsön segítségével tudták megfékezni. A tudomány és a kultúra is válságba került, mert az állami dotációból alig jutott könyvekre és folyóiratokra, a laboratóriumokban hiányoztak a műszerek és kifogyott a vegyi anyag. A helyzet csak az általános szanálás befejeztével javult, amidőn a gazdasági helyzet némileg stabilizálódott az új pénznem, a pengő bevezetésével.

Ekkor hívta össze Klebelsberg Kunó vallás- és közoktatásügyi miniszter a tudományok reprezentánsait, hogy velük a kutatások támogatását megvitassa. A tanácskozást a József Műegyetemen 1926. január 3-tól 8-ig megrendezett *Természet-, orvos-, műszaki és mezőgazdaságtudományi országos kongresszuson* tartották, amelyen megtárgyalták az egyes tudományok állását, és az elmaradások, bajok orvoslására munkaprogramot készítettek. Klebelsberg ugyanis bejelentette, hogy a természettudományos kutatások támogatására kettős organizációt létesít. Az első az állami lesz, egy természettudományi tanács, amely kezeli a létesítendő segélyalapot, a második pedig társadalmi szervezetként működik a GYOSZ, az OMGE, a kereskedelem, mezőgazdasági üzemek, vállalatok adományainak felhasználásával. E célból 1927-ben meg is alakult a Széchenyi Tudományos Társaság, amely azután az Országos Természettudományi Tanáccsal együttműködve támogatja a kutatásokat.

Klebelsberg az állami támogatás első lépéseként egymillió aranykoronát biztosított a természettudományi alap céljaira. Az összeg szétosztását és kezelését — amíg törvény

útján az Országos Természettudományi Tanácsot felállítják — a fenti kongresszus *Schimanek Emil* elnökletével működő végrehajtó bizottságra bízta. Felkérte a bizottságot, hogy dolgozzon ki tudományos programot a jelzett összeg, majd pedig a tárca költségvetésébe az alap céljára beállított hitelkeret felhasználására. Hangsúlyozta, hogy a program elkészítésénél a kérdéseket a maguk nagy összefüggésében tekintsék, és „inkább kevesebbet csináljunk, de amit csinálunk, azt csináljuk meg jól”. Az 1926. jan. 29-i 266/eln. sz. VKM leiratában pedig gyakorlati tanácsot is ad: „... az összeg szétforgácsolódni és számottevő eredmények nem mutatkoznak, ha az intézetek és laboratóriumok száma között osztanak szét. Ezért kérem, hogy egyelőre legfeljebb 20 intézet és laboratórium szereltesse fel.”

A bizottság feladatát túl hamar elvégezte és már 1926 májusában felterjesztette a munkaprogramot és javaslatát az egymillió segély felosztására. A program lényegileg helyes célkitűzéseket tartalmazott. Időt álló például felfogásuk, amit az elméleti és az alkalmazott gyakorlati tudományok egységéről vallottak; az elméleti — akkori szóhasználatlaltal — „tisztá” természettudományok ágaiból leszűrődő „szürke theoria” termi meg az „arany praxis” áldást, vagyont hozó kíváncsi gyümölcsét — olvashatjuk indokolásukban. Ennek megfelelően szerepelnek az egyes tudományágakban az elméleti kutatások, például a fizikában a sugárzások vizsgálata, gravitációs mérések; a kémiában az ionaktivitás vizsgálata, mikroanalitikai eljárások; a biológia terén pedig sejt- és szövettan kutatása, sejtleletani vizsgálatok.

Hazánkban 60 évvel ezelőtt még sorsdöntő fontosságú volt a tbc kutatása, és kiemelt feladatként jelentkeztek a rákos daganatok, valamint a fertőző betegségek elleni védekezés kérdései. Ezért jelentős segélyben részesültek az elméleti orvoskari intézetek idevágó kutatásai. A műszaki kutatások területén pedig azokat a témákat helyezték előtérbe, melyek megoldása, mint például a szénkel kapcsolatos kutatások, speciálisan magyar feladat. Ilyennek tartották a hazai bauxitok legjobb felhasználásának kísérleteit is. A mezőgazdasági kutatások a sajátos talajviszonyainkkal és éghajlatunkkal kapcsolatos problémák megoldását célozták, például a mezőgazdasági növények fenológiai vizsgálataival.

Az egymillió aranykorona — kerekén 14,5 milliárd papírkoronának megfelelő összeg — szétosztását a bizottság a következő arányban javasolta: természettudományi kutatásokra 4 Mrd K (27,5%); orvostudományokra 2,85 Mrd K (19,6%); műszaki tudományos kutatásokra 5,5 Mrd K (38,2%) és mező-, erdőgazdasági, állatorvostudományi kutatásokra 2,1 Mrd K (14,7%). Az összegeket azután intézményekre, egyetemekre és ezeken belül intézetekre, tanszékekre, illetve azok vezetőire osztották, akiknek személyi felelősségére bízták a javasolt segély felhasználását [2].

Egymillió aranykorona támogatás

A bizottság felterjesztése alapján a VKM 1533. III. b. sz. — 1926. rendeletével az Országos Természettudományi Alapból a kutatásokra és fejlesztésre beállított 14 és fél millió koronát az alábbiak szerint utalta ki [3]: (L. a 770. lapon).

A segély támogatásával végzett kutatásokról írt publikációkban közölni kellett, hogy a munkát az Országos Természettudományi Alap segítségével végezték. A beszerzett műszereket pedig mint a Gyűjteményegyetem tulajdonát kezelték és tüntették fel az intézetek. Az elszámolásoknál nagy gondot okozott, hogy a korona pénzügyi rendszert rövidesen felváltotta a pengő, melyet — 1 P = 12 500 K értékben — 1927. I. 1-jével vezettek be.

A teljes összegből 78 intézet, ill. tanszék részesült segélyben a náluk folyó 104 téma támogatására. Ez ellenkezett Klebelsberg felfogásával, hogy a pénzt ne aprózzák szét, saj-

1. József Műegyetem	6 306 800 000 K
2. Budapesti Tudományegyetem	1 494 000 000 K
3. Szegedi Tudományegyetem	2 154 000 000 K
4. Pécsi Tudományegyetem	991 000 000 K
5. Debreceni Tudományegyetem	630 000 000 K
6. Állatorvosi Főiskola	830 710 000 K
7. Soproni Bány.-Erdőm. Főiskola	492 390 000 K
8. Gyűjteményegyetem (M. Nemz. Múz. Svábhegyi Csillagvizsgáló Int. és a Földrendési Obszerv.)	1 345 000 000 K
9. Egy. Közgazdaságtud. Kar	206 100 000 K
10. Eötvös L. Geofizikai Int.	50 000 000 K

Összesen

14 500 000 000 K

nos azonban az egyenlődsdi akkor is uralkodott, a főként professzorokból álló bizottság igyekezett valamennyi intézetet támogatni, ami a háború utáni leromlott helyzetükben indokoltnak is látszott. Legtöbbet kaptak a műegyetemi tanszékek, mert ezeken a műszaki feladatok mellett természettudományos és mezőgazdaságtudományi problémákkal is foglalkoztak. *Varga József*nek, a kémiai technológia professzorának például három témára 632 milliót utaltak ki, amiből megvásárolta külföldről azt a nagynyomású autoklávot, amellyel híres szénceppfolyósítási kísérleteit végezte. Ezek kapcsán a tatai eocén-barnaszén hidrogénezésénél ismerte fel az ún. Varga-féle kénhidrogén-effektust, melynek felfedezése tehát — mint ez Vargának 1927–28-ban megjelent publikációiban is olvasható: „az Országos Természettudományi Alap anyagi támogatásával készült munka” volt. Varga a bauxitcement kimunkálásához vezető vizsgálatait is az Alap segítségével folytatta. Az Alaptól kapott 241 millió *Zemplén Gézá*nak is meggyorsította a redukáló diszacharidokra vonatkozó kísérleteit, melyek a Zemplén-féle cukorlebontási eljárás kidolgozását eredményezték 1926–28-ban. *'Sigmond Elek*nek, a mezőgazdasági kémiai technológia professzorának a szikések javítását célzó laboratóriumi és helyszíni vizsgálatainak tapasztalatait, melyeket az Alap támogatásával szerzett, a gyakorlati életben is hasznosították az 1928 és 1933 között szervezett állami szikjavítási akcióban.

Dolgozatunk terjedelme nem engedi, hogy e példákat folytatva az egyes tudományok területén az Alap támogatásával elért legfőbb eredményeket felsoroljuk. Helyettük csupán egy-két adatot említünk az akkori pénznekem, a korona és a pengő vásárlóerejének érzékteltetésére. A Földrendési Obszervatórium vezetője, *Kövesligethy Radó* az intézet részére kiutalt 145 millió K (kb. 11 600 P) segélyből egy svájci cégnek Quervain-Piccard-féle hordozható szeizmográfért és egy Nardin-féle kontakt kronométerért 9025 pengőt fizetett, a fennmaradt összeget a hazai földrendési figyelőhálózat megszervezésére, az ország 400 helyén 840 külső munkatárs betanítására, irányítására fordította. *Cholnoky Jenő* az Alföldről készült felszíni térképhez szükséges munkálatokra az Alapból 30 millió koronát, vagyis 2400 pengőt kapott. A kiszállások vasúti és elszállásolási költségeire napi 30 pengő átlagárát számítva a jeles földrajztudós a segélyből fedezte éveken át rövidebb tudományos útjait.

Az egymillió aranykorona segély felhasználásának ellenőrzésére és ennek összefoglaló értékelésére a bizottságnak nem volt ereje, jöllehet beszámoló jelentések készítésére Schimaneket a Vallás- és Közoktatásügyi Minisztérium részéről *Magyary Zoltán* többször is felszólította. Végül is 1930-ban a bizottságot megszüntették és az Alap kezelését e célra életre hívott állandó szervezetre bízták.

Az Országos Természettudományi Tanács

Az 1926. évi kongresszuson bejelentett Országos Természettudományi Tanács és Országos Természettudományi Alap (továbbiakban OTT és Alap) létesítésére Klebelsberg még 1926 júniusában benyújtotta törvényjavaslatát, megtárgyalását azonban az egyéb események (a frankhamisztás kivizsgálása, felsőház szervezése, új országgyűlési választások stb.) késleltették. A New York-i tőzsde összeomlását követő világgazdasági válság is már előre vetítette árnyékát, amikor szinte az utolsó pillanatban, 1929 őszén sikerült elfogadtatni javaslatát az OTT és az Alap törvénybe iktatásáról. Az 1930. évi VI. törvény-cikk a természettudományok fejlesztése érdekében teendő intézkedésekről kimondta az OTT felállítását, megszabta feladatait, szervezetét és működése irányelveit. A törvény 3. §-a értelmében az elméleti és alkalmazott természettudományok kutató- és oktató munkájának támogatása céljából Országos Természettudományi Alapot kell létesíteni. Az Alap kezeléséről a VKM rendeletileg intézkedik, a felhasználás az OTT hatáskörébe tartozik.

A törvény szerint a Tanács elnökből, alelnökből, ügyvezető igazgatóból és 80 tagból áll, és főszerve az elnökségből és 12 tagból álló intézőbizottság. Az OTT elnökévé az államfő *Ilosvay Lajos* műegyetemi tanárt, volt közoktatásügyi államtitkárt; alelnökké *Korányi Sándor* orvosprofesszort, az III. sz. belklinika igazgatóját, ügyvezető igazgatónak pedig *Tanql Károlyt*, a tudományegyetem kísérleti fizika professzorát nevezte ki. A megbízások 5 évre szóltak, az 1936–1940-es ciklusban az elnök *Tanql Károly* és az alelnök *Vámosy Zoltán*, a gyógyszer-tanára lett, őket 1941-től 1945-ig *Zimmermann Ágoston*, a későbbi Kossuth-díjas anatómus professzor mint elnök és *Mihailich Győző* műegyetemi tanár mint alelnök váltotta fel. Az ügyvezetői teendőket 1936-tól két cikluson át 1945-ig *Mauritz Béla*, a tudományegyetem ásványtan professzora, az egyetemi rektori és egyéb tisztségei mellett látta el.

Az ügyvezető igazgató mint az OTT állandó előadója fogalmazta a leveleket, évi jelentéseket, munkájában egy négyórás irodai munkaerő segített, aki a gépelést végezte és az iratokat kezelte. Az ügyvezető igazgató havi 200–250 P, a gépíró pedig fél napi munkáért havonta 50–60 P tiszteletdíjban részesült, a dologi kiadások (papír, posta) sem haladták meg évente a 3–400 pengőt. Az OTT postacíme megegyezett a mindenkori ügyvezető igazgató tanszékével (Bp. Eszterházy, ma Puskin u. 7. majd Múzeum krt. 4. sz.) A 12 tagú intézőbizottságban olyan személyiségek működtek mint *Bakay Lajos*, *Gorka Sándor*, *Schimaneck Emil*, *Szarvasy Imre*, *Szent-Györgyi Albert*, *Szily Kálmán* és *Teleki Pál*. Az OTT 80 tagjának többségét is az egyetemek, főiskolák reprezentáns tanárai alkották, de szerepeltek köztük az egyéb testületek, az MTA, az Ösztöndíj Tanács, valamint az egyes tárcák küldöttei is.

Az első alakuló közgyűlést 1931. január 24-én tartották, és ezen megbízták az intézőbizottságot, hogy készítse el az OTT szervezeti és ügyrendi szabályzatát, melyet azután a VKM 1931. június 8-i rendeletével jóváhagyott és nyomtatásban is kiadott [4]. A szabályzat az OTT részére messzemenő feladatokat is kijelölt: országos tudománypolitikai programok kidolgozása, a külföldi tudományos mozgalmak figyelése, a kutatás nemzetközi szervezeteiben hazánk képviselője stb. Ezeket megfelelő előfeltételek, elsősorban az anyagiak hiányában azonban nem tudta teljesíteni, így tevékenysége lényegében az Alap felosztására szorítkozott.

Az egyéni kérelmeket, melyekben a kérvényező megjelölte kutatása témáját, e téren végzett munkáját, publikációit stb. az ügyvezető igazgató az illetékes albizottsághoz továbbította. Összesen 14 albizottság működött, melyekben az egyes tudományok legjobbjai végezték a kérelmek elbírálását és döntésüket jegyzőkönyvben rögzítették. A határozatokat az intézőbizottság is felülbírálta és az Alap költségvetéséhez igazítva elkészítette az OTT javaslatát a segély elosztására, amit a VKM egy-két eset kivételével jóváhagyott.

A hozzájárulás alapján az OTT értesítette az érdekelteket és kiutalta a részükre engedélyezett támogatás összegét.

Az intézőbizottság hatáskörébe tartozott, hogy kidolgozza a segély elosztásának irányelveit. Ezért már 1931-ben úgy határozott, hogy az Alap elsősorban a kutatás és másodszorban az oktatás, a tanító munka támogatására fordíttassék. Azt is kimondta, hogy főként a „tiszta tudományos jellegű”, vagyis az elméleti, alapkutatásokat kell támogatni és csak kivételesen a gyakorlatiakat, továbbá, hogy a tudományos eredmények publikálását is támogatja. Az oktatás segélyezése főleg abból állt, hogy az intézetek és tanszékek felszerelésének hiányait pótolták. Így *Bay Zoltán* szegedi elméleti fizika intézete 1931/32-ben 5000 P-t kapott és hasonló összegben részesült több vidéki növényteni, ásványtani intézet, szülészeti, ideg- és elmegyógyászati klinika. Az összeg felhasználására *Tangl* ügyvezető igazgató 1934-ben példaként hivatkozott *Miskolczy Dezső* szegedi egyetemi tanárra „aki az ottani elmegyógyászati tanszéket jóformán minden felszerelés nélkül vette át, viszont a Természettudományi Alapból 5000 P felszerelési segélyt kapott, melynek felhasználása óta intézetében élénk tudományos munka indult meg, melynek eredménye 20 dolgozatban van lefektetve”.

A publikációk támogatása tette lehetővé például a Nemzeti Múzeum természeti táriának, hogy időszaki kiadványukat (*Annales historico-naturales Musei Nationalis Hungarici*) 1930 és 1935 között megjelentessék, amit a segély nélkül szüneteltetniük kellett volna. Ez pedig nemcsak eredményeik közreadásától, de az *Annales*-ért kapott 220 cserefolyóirattól is megfosztotta volna őket. Hasonló célból támogatta az OTT az új tihanyi kutatóintézetnek „A Magyar Biológiai Intézet Munkái” c. kiadványát. *Neuber Ede* debreceni orvosprofesszor az Alaptól kapott segély felhasználásával adta ki nevezetes könyvét a diákok egészségügyi vizsgálatának eredményéről (1931—33). *Fekete Zoltán* soproni főiskolai tanár is az Alap támogatásával publikálta 1931-ben „Az akác sorfa fatömeg- és növekedési táblái” c. művét, melyet a hazai erdészet munkaeszközként használt.

A gazdasági helyzet romlásával sajnos az Alap nagysága is csökkent, ami újabb megszorításokra késztette az intézőbizottságot. Elfogadták, hogy előnyben részesítendőek a már megkezdett kutatások eredménnyel kecsegtető folytatásai. Az OTT 1934. évi teljes ülésén pedig úgy határoztak, hogy inkább kevesebb, de jelentős témák kidolgozására nagyobb összegeket fordítsanak, és a segélyek nem halmozódhatnak egyes intézetekre. 1935-ben pedig elutasítottak egy drezdai egyetemi tanárral végzendő közös kutatást, kimondván, hogy az Alapból csak a magyar tudósok hazánkban végzett kutatómunkájára javasolnak támogatást.

Az Alap elosztása — kutatási segélyek

Az 1930. évi VI. tc. szerint az Alap jövedelmei: a) az állami költségvetésekbe az Alap céljaira felvett összegek; b) önkéntes adományok és esetleges egyéb jövedelmek. Az utóbbiak azonban nem valósultak meg és így a kutatások segélyezésére csak az évi költségvetések egyre csökkenő összegei szolgáltak. Míg kezdetben Klebelsberg az Alapra évi 150 000 pengőt ütemezett be, ez rövidesen lényegesen kevesebb lett. A világgazdasági válság okozta pénzügyi krízis következtében ugyanis a Bethlen-kormány lemondott, és 1931. augusztus 24-én Klebelsberg is megvált a tárcától, majd egy év múlva szívroham végzett alkotó életével. Utódai, főként *Hóman* minisztersége idején az Alap gyarapítására feltüntetett összegből más feladatokat is fedeztek, és csak a fennmaradó kisebb részt fordították a kutatások támogatására. Ez az összeg a 30-as években évente 30—35 000 P volt, ami 1939 után mintegy 25%-kal emelkedett, amiből viszont a visszacsatolt országrészekben, főként az Erdélyben folyó kutatásokat is fedezték.

A kutatási segélyek megoszlása az OTT szerinti csoportosításban 1930/31-től 1944-ig (bezárólag) összesítve [5]:

1. Kémiai kutatások	60 383,60	P
2. Fizikai kutatások	58 087,40	P
3. Geofizikai, csillagászati kut.	13 500	P
4. Ásvány- és földtani kutatások	32 626,30	P
5. Biológiai kutatások	87 383,56	P
6. Elméleti orvostudományi kut.	163 350,74	P
7. Gyakorlati orvostudományi kut.	51 480	P
8. Erdő-, mezőgazd. és műszaki kutatások	9 200	P
9. Ügygazgatás, adminisztráció	53 282	P
Összesen	529 293,60	P

Legtöbbet az orvostudományok támogatására fordították, ami azzal indokolható, hogy a klinikai, kórházi kutatómunka mellett az olyan határtudományokat, mint a biokémia, gyógyszervegytan is az orvostudományokhoz (45,1%) sorolták. Nagyságrendben a biológia következett (18,4%), majd a kémia és fizika kb. azonos arányban (12,7% és 12,2%). Legkisebbek az ásványtan-földtani (6,9%) és a geofizikai, csillagászati (3,8%) segélyek, valamint az erdő-, mezőgazdasági és műszaki témákra (1,9%) adott összegek voltak. Az utóbbiakat ugyanis közös megállapodás alapján a Széchenyi Tudományos Társaság támogatta. Rajtuk kívül még az MTA a Vigyázó-féle alap maradványaiból is nyújtott némi segítséget a kutatóknak, például 1929-től 1933-ig 19 300 P-t. A Széchenyi Tudományos Társaság pedig a bankok, gyárak adományai révén 1927-től 1944-ig évente kb. 60 000 P-vel támogatta a műszaki és mezőgazdasági gyakorlati problémák megoldását.

Az OTT működése 15 éve alatt 267, évi átlagban 18–20 fő kutatómunkáját támogatta, kezdetben nagyobb, átlagosan 3500–4000 P, később kisebb összeggel. Ha a kiutalásokat szembesítjük az igényekkel azt látjuk, hogy míg az első években az igénylők a kért összegek mintegy kétharmadát megkapták, ez a 30-as években kb. harmadrészre csökkent, és csak a 40-es évek elején javult a helyzet, mikor is a kért összegeknek felét, 1941-ben például 58,4%-át, 1944-ben pedig 42,2%-át utalták ki.

A kapott támogatással végzett munkáról a kutatóknak be kellett számolniuk, e kötelezettségükről azonban gyakran megfélekeztek, ezért az OTT évi jelentésében csak az Alapból kiutalt segélyek tudományterületenkénti megoszlása szerepelt, a munka tartalmi értékelésére egyetlen évben sem vállalkoztak. A beküldött néhány kutatási jelentésből, főleg pedig a kutatók publikációiból képet alkothatunk a támogatások eredményességéről. Erre néhány példa az egyes tudományterületekről: a kémikusok közül Zemplén Géza az 1930/31-ben kapott 4000 P segéllyel egész sor oligoszacharid szintézisét, a cellobióz, izomaltóz, gentibióz stb. előállítását végezte. Varga Józsefnek az Alap folytatólagos támogatása tette lehetővé sikeres benzinzvizsgálatait, amelyek ipari megvalósítására létesült Péten a Magyar Hydrobenzin-gyár. A fizikai kémia terén éveken át értékes elektrokémiai kísérleteket végzett *Erdey-Grúz Tibor* és *Lenygel Béla*, és *Schay Géza* is az Alap rendszeres támogatását élvezve folytatta eredményes reakciókinetikai vizsgálatait (például 1936-ban a fémek idegen-ionos oldatokban felvett potenciáljának tanulmányozását).

A fizikusok közül *Pogány Béla* röntgensugarakkal végzett, *Schmid Rezső* spektrószkópiái, *Tangl Károly* munkatársainak pedig a kozmikus sugárzás mérésére vonatkozó kísérletei az Alap támogatásával folytatódhattak. *Oltay Károly* a segély felhasználásával

valósította meg a Műegyetemen lévő gravitációs főpontnak a többi európai főpontokhoz csatolását. Az ásványtan terén *Sztrókey Kálmán*nak az 1936 és 1941 között kiutalt 7900 P támogatás tette lehetővé, hogy a kristályok növekedését és képződését tanulmányozza egyirányú áramló közegben. Az orvostudományi kutatások közül *Issekutz Béla* gyógyszeres, valamint az anyagszere szabályozására végzett kutatásait összesen 13 000 P-vel támogatták, hasonlóan segítették *Rusznay István*nak a szervezetben előforduló kőképződésekre, továbbá *Orsós Ferenc*nek munkatársaival 1941-ben végzett vizsgálatait a közlekedési balesetek mechanizmusára.

A fiatal kutatók támogatása keretében *Csapody Vera* 1932/33-ban Felvidéken és Erdélyben gyűjtött több száz növényről készített tollrajzot, akvarellt a Magyar Flóra képekben c. kiadványhoz, *Török Zoltán* kolozsvári tanár pedig az erdélyi havasokban végzett földtani és közettani vizsgálataihoz részesült segélyben 1943-ban. A tavak és folyók élővilágával foglalkozó limnológiai kutatások terén a tihanyi biológiai kutatóintézet mellett az 1941-ben alakult bajai Dunakutató Intézet munkáját is messzemenően támogatták, amivel gazdasági, közegészségügyi és környezetvédelmi célokat is szolgáltak.

Tanulságok

A vázlatos áttekintés alapján is megállapítható, hogy az OTT és az Alap a két világháború közötti tudománypolitika alig ismert és méltányolt eredményeihez tartozik. Az Alap által nyújtott egymillió aranykorona (1 160 000 pengő) segéllyel az egyetemi laboratóriumok és kutatóhelyek eredményes kutatások színtereivé váltak. Az Alap későbbi támogatásából is több mint fél millió pengő jutott erre a célra, összesen tehát 1 690 000 P-vel segítette a természettudományok kutatását. Az Alap nemcsak a kutatómunkát, hanem közvetve a felsőoktatási szakemberképzés színvonalát is emelte azáltal, hogy főként az új alapítású vidéki tanszékeken segítségével lehetővé vált a tudományos munka.

Viszonylag kisebb támogatásokból is kiemelkedő eredmények születtek, ahogyan erre Issekutz Béla, Varga József, Zemplén Géza és mások munkáinál rámutattunk. A kiválóságok mellett pedig sok fiatal tehetség pályafutását egyengették, így például Erdey-Grúz Tiborét, Lengyel Béláét, Schay Gézáét és Sztrókey Kálmánét.

Az OTT munkájának mérlegelésénél tekintetbe kell venni, hogy más társadalmi-gazdasági rendszerben működött, a tudományok színvonala alacsonyabb volt és a kutatók is kevesen voltak. Az eltérő viszonyok ellenére is mutatkoznak hasonlóságok, melyekből a tanulságok levonhatók. Az egykori Alap és a mai OTKA céljai például megegyeznek, egyaránt az alapkutatásokat támogatják, ehhez ugyanazt a módszert használják, mert nem előre kitűzött témákat, hanem a kérelmezők által kiválasztott feladatokat segítik. A pályázat kiírása előtt az OTT munkaprogramot készített, melyben meghatározták az egyes tudományok haladásának főbb irányvonalait.

A kérelmek elbírálása évenként történt, a segélyek mértéke az évi költségvetésbe beárlított Alap összegétől függött. Az áthúzódó eredménnyel biztató kutatások a következő években elsőbbséget kaptak. Az OTT önálló jogi személyként működött jóváhagyott alapszabályai szerint. Ehhez hasonló független szervezet javasolható az OTKA részére is. Így a szerződések megkötése is meggyorsulna, ha azt az autonóm OTKA szervezet központilag intézné az eddigi decentralizált rendszer helyett.

Az OTT a segély finanszírozásán túl a kutatások értékelésére nem vállalkozott, ami ma már elfogadhatatlan. Az a helyes, ha a Bizottság a munka befejeztével számon kéri az eredményt, és a több évre áthúzódó feladatokat is menetközben rendszeresen ellenőrzi. Végül, de nem utolsósorban szükséges, hogy az OTKA rendszere demokratikus elvekre épülve a nyilvánosság szempontjait messzemenően figyelembe véve működjék.

1. MÓRA LÁSZLÓ: Az Országos Természettudományi Tanács és Alap működése alapítástól megszűnésig. Kézirat. Budapest 1987. 140. Az Országos Műszaki Múzeum 319/1986. sz. állami kutatási megbízásra készült tanulmány.
2. A természet-, orvos-, műszaki- és mezőgazdaságtudományi országos kongresszus munkálatai. Szerk. GORKA SÁNDOR és MAGYARY ZOLTÁN. Egyetemi Nyomda Budapest, 1926. 653—686.
3. Az Országos Levéltárban a VKM anyag K 636 törzsszám 92 főcímén található Országos Természettudományi Alap és Tanács iratai.
4. Szabályrendelet az Országos Természettudományi Tanács szervezetéről és ügyviteléről. Egyetemi Nyomda, Budapest, 1931. 3.
5. Az Országos Természettudományi Tanács irattára, melyet az ELTE ásványtani intézetében Sztrókey Kálmán professzor, Kiss János docens és Weiszbürg Tamás adjunktus gondosan őrzött, és 1987 végén átadott az ELTE szaklevéltárának.

BEÉRKEZETT KÖNYVEK*

Természettudomány

Wéber Mihály: Szúnyoglábú legyek — Dolichepodidae. (Magyarország állatvilága XIV. kötet, 14. füzet) Akadémiai Kiadó, 1989. 243 o., 152 ábra. Ára 82 Ft.

Magyar János: Erdőgazdálkodásunk közérdekű továbbfejlesztésének elvi—eszméi feltételei. (Értekezések — Emlékezők) Akadémiai Kiadó, 1989. 24 o. Ára 13 Ft.

Horváth Pál: Tanszabadság Magyarországon. Tankönyvkiadó, 1989. 381 o. Ára 98 Ft.

Hungary and European Civilization. Szerkesztette *Ránki, Gy.* és *Pók, A.* Akadémiai Kiadó, 1989. 481 o. Ára 500 Ft.

Kiss Jenő: Állandó szókapcsolatok a rábaközi Mihályiban. (Nyelvtudományi Értekezések 127.) Akadémiai Kiadó, 1989. 155 o. Ára 47 Ft.

Lázár István: Kis magyar történelem. Esszé. Gondolat, 1989. 201 o. Ára 52 Ft.

Friedrich Nietzsche: A történelem hasznáról és káráról. (Hermész könyvek) Akadémiai Kiadó, 1989. 107 o. Ára 65 Ft.

Progress in Inventory Research. Szerkesztette *Chikán, A.* Akadémiai Kiadó, 1989. 446 o. Ára 650 Ft.

Rozsnyai Ervin: Az igazság paradoxonjai. Gondolat, 1989. 267 o. Ára 55 Ft.

Sisa József: Alois Pichl (1782—1856) építész Magyarországon. (Művészettörténeti füzetek 19.) Akadémiai Kiadó, 1989. 125 o., 114 kép. Ára 110 Ft.

Szávai, János: Introduction à la Littérature Hongroise. Akadémiai Kiadó, 1989. 179 o. Ára 130 Ft.

Tanulmányok a francia forradalom történetéből. Szerkesztette *Vadász Sándor*. Kosuth Könyvkiadó, 1989. 307 o. Ára 150 Ft.

Zielbauer György: Adatok és tények a magyarországi németiség történetéből (1945—1949). Akadémiai Kiadó, 1989. 142 o. Ára 37 Ft.

Orvostudomány

Rác, István: Drug Formulation. Akadémiai Kiadó, 1989. 416 o., 106 ábra, 48 táblázat. Ára 590 Ft.

Társadalomtudományok

Csapó Mária: Tolna megye a reformkori politikai küzdelmekben. (Értekezések a történeti tudományok köréből 111.) Akadémiai Kiadó, 1989. 189 o. Ára 52 Ft.

Études Finno-Ougriennes. Tome XXI. Akadémiai Kiadó, 1989. 238 o. Ára 260 Ft.

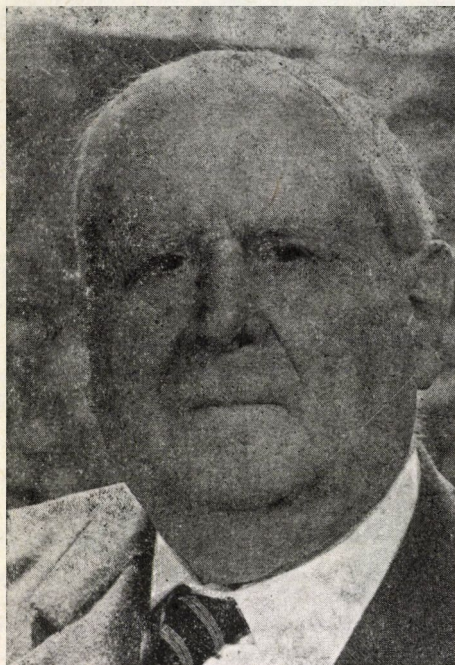
Fónagy Iván: A költői nyelv hangtanából. Akadémiai Kiadó, 1989. 265 o. Ára 102 Ft.

Gáthy, Vera: Nehru. Akadémiai Kiadó, 1989. 208 o., 21 kép. Ára 300 Ft, bőrkötésben 500 Ft.

Ghezso, Márta: Epic Songs of Sixteenth-Century Hungary. Akadémiai Kiadó, 1989. 232 o. Ára 500 Ft.

* A tájékoztató az 1989 május—júniusban beérkezett könyvek alapján készült.

MILLNER TIVADAR 1899—1988



Millner Tivadar halálával végeszakadt egy hosszú, minden részletében teljes életnek. Teljes volt családi élete, körülvették szakmai tudását elismerő, lelkes munkatársak és tanítványok, gyakran örülhetett eredményeinek, melyek közül sokat a hazai és a nemzetközi tudományos és ipari körök is elismertek. Utolsó tagja volt annak a nagyszerű szakmai közösségnek, mely világra-szóló tudományos és műszaki alkotásaival a Tungsram magyarországi gyára, és benne az első hazai műszaki-tudományos kutatóintézet számára először az izzólámpa, majd később más fényforrások és az elektroncsövek gyártásával a világ vezető vállalatai között biztosított helyet. Távozásával nagy veszteség érte a magyar egyetemes és műszaki tudományt.

1899. március 7-én Pécsen született. 1917-ben jeles érettségi után iratkozott be a Műszaki Egyetemre, ahol 1923-ban kitűnő minősítésű vegyészmérnöki oklevelet szerzett és ugyanitt kitüntetéssel doktorált 1948-ban. Már első munkahelye is a Tungsram volt (1924), amit csak egy rövid egyetemi tanársegédi tevékenység szakított meg

1925—26-ban. Tulajdonképpen egész szakmai tevékenysége ehhez a vállalathoz köti, mert ugyan a Tungsram kutatóosztálya először (1950) a Távközlési Kutatóintézetbe, majd később (1953) a Híradástechnikai Kutatóintézetbe olvadt bele, de itt is ugyanazt a munkát folytatta. Az MTA Műszaki Fizikai Kutatóintézetének megalakulásától kezdve (1958) igazgatóhelyettese, saját kérelmére történt nyugdíjaztatásáig. Az intézetet azonban sohasem hagyta el, szinte az utolsó napig részt vett annak munkájában.

Tevékenységet az MTA azzal ismerte el, hogy 1954-ben levelező tagjává, 1961-ben pedig rendes tagjává választotta meg. A Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem címzetes egyetemi tanárává választotta 1963-ban. Általános természettudományos ismereteivel nagy hasznára volt az MTA Szilárdtest-fizikai Komplex Bizottsága munkájának.

Millner Tivadar élete a műszaki tudománnyal foglalkozó kutatók példaképe. Már évtizedekkel ezelőtt felismerte, hogy a korszerű műszaki alkotásokban milyen nagy szerepe van annak az elméleti ismeretanyagnak, melynek hasznosítása a termelést és a terméket olcsóságával és minőségével a többi fölé emeli, még akkor is, ha az a termékeknek, vagy az azokat létrehozó technológiának az egészhez képest csak kis részére terjed ki. Ez a felfogás vezette egész életében, és még akkor is az izzólámpák és elsősorban a bennük használt volfrám huzalok minőségének a javítása volt legfontosabb gondolata és törekvése, amikor már régen nem a Tungstam keretei között tevékenykedett. Az egyik apostola volt a műszaki-tudományos forradalom hazai megteremtésének már akkor, amikor az ilyen tevékenységet még nem illették ezzel a csak később teret nyert kifejezéssel.

Elsőnek ismerte fel itthon, hogy a szilárd testek tulajdonságai milyen szoros kapcsolatban vannak a kristályokban mindig jelen lévő hibás tartományokkal, a kristályhibákkal és e tárgykörből szakmérnöki előadásokat tartott. Gyakorlatilag ez a felismerés vezette el azokhoz az eredményekhez, melyek alapján a jó minőségű volfrámszálat az izzólámpákhoz ma is az ő szabadalma szerint gyártják az egész világon. Tudatosan hasznosította az elméleti ismereteket a volfrám huzal nagyhőmérsékleti tulajdonságainak a javítására. A korábbi hagyományokkal szemben, amikor a tulajdonságváltozások okaként csupán a kémiai összetételt és a huzalgártás közvetlen technológiai lépéseit vették számításba, ő bebizonyította, hogy a volfrámtrioxid redukálási folyamatának is meghatározó szerepe van az izzósál végső tulajdonságaira.

Eredményeit, melyeket nemcsak a hazai, hanem az egész szakmai világ ismer és elismer, nagymértékben segítette, hogy érdeklődési köre messze túlterjedt mindennapi munkáján és rendkívül széles ismeretanyag birtokában mérlegelhette a felvetődő problémákat. Kitűnő érzéke volt a szakmai diplomáciához. Sokszor teljesen ellentétes érdekű és nézetű vezető beosztású szakemberek között hozott létre egyensúlyt.

Vegyészmérnöki diplomája és alapismerete ellenére rendkívül széles, a kémiától távol-eső területekről tartott előadásokat. Nagy sikerű tanfolyamokat tartott a szilárdtest-fizika egyes területeiről az aspiránsok számára. A fémek és ötvözetek mechanikai tulajdonságainak modern felfogás szerinti első hazai ismertetése is nevéhez fűződik. Öt évtizeddel ezelőtti Mérnök-továbbképző Intézeti előadásai mai szemmel is korszerűek. Maradandó emlékeket és ismereteket hagyott maga után a műszaki tudományok sok területén.

Az anyagtudomány és a technológia egymásra utaltságának első hazai propagandistája, és a műszaki tudományos tevékenységnek saját példáin és eredményein keresztül terjesztője volt, jóval azelőtt, hogy a műszaki-tudományos forradalom jelenségeit a társadalomtudomány felismerte. Azokhoz a ritka tudósokhoz tartozott, akik kiváló ismeretanyagukat a gyakorlati műszaki életben is hasznosították. Ezt igazolják olyan ma is élő technológiák és termékek, melyek nemcsak a hazai, hanem a külföldi vállalatok gyártmányai-ban is megtestesülnek.

Nagyszámú eredménye közül kiemelkednek azok, melyek az alaktartó volfrámszál kutatására és fejlesztésére vonatkoznak. Ezen a területen elismert szabadalmi közül talán az a legfontosabb — a gyakorlat számára is —, amit *Túry Pállal* közösen dolgoztak ki, és aminek alapján gyártják még ma is az egész világon — kisebb-nagyobb eltéréssel — a volfrám izzószállakat. Felismerték, hogy a kis mennyiségben már korábban is a volfrámhoz adagolt K_2O , Na_2O és SiO_2 mellé Al_2O_3 -at is hozzá kell adni. A minimális (összesen kb. 1%) mennyiségben a W porhoz kevert alkotók nagy része ugyan a porkohászati tömörítés során elpárolog, de mintegy 0,01%-nyi mennyiség visszamarad, ami biztosítja a huzal kiváló tulajdonságait. A minimális mennyiségű alkotók egyrészt csökkentik a nagyhőmérsékleten bekövetkező alakváltozást, amit a huzal saját súlya idéz elő, és ezt tovább akadályozza az, hogy az Al_2O_3 miatt rendkívüli mértékben megnőnek a kristallitok a huzalban. Érdeklődése és tevékenysége ezzel kapcsolatban arra irányult, hogy tiszt-

tázza a minimális szennyező, vagy ötvöző atomok hatását a kristályokban, elsősorban a volfrámban. Ezt a tevékenységét ismerik a legjobban és folytatják ma is a munkatársai az MTA Műszaki Fizikai Kutatóintézetében.

Tudományos eredményeinek publikálására mind a hazai, mind a nemzetközi tekintélyű folyóiratok szívesen biztosítottak helyet. Mintegy 90 dolgozatának túlnyomó többsége külföldi lapokban jelent meg, és az azokra való hivatkozások száma szinte áttekinthetetlen. Számos szabadalomnak szerzője, vagy részese. Konferenciák és kongresszusok szívesen látott és sokszor felkért előadója volt. Ismeretanyagát rendkívül világos okfejtéssel és előadókészséggel adta közre érdeklődő hallgatóságának.

Nagy gonddal foglalkozott a fiatal szakemberek fejlődésével. Valódi iskolateremtő képessége nemcsak abban merült ki, hogy a saját munkahelyén a fiatalok és a tapasztalt kutatók olyan egységet alakította ki, mely a legkülönbözőbb szakmabeliek valóban egy célra törő munkáját fogta össze, hanem rendszeres kapcsolatokat ápolt más kutatóhelyek fiatal tehetséges kutatóival is. Széles körű ismeretanyaga így vált mások hasznára is, és termékenyítette meg sok-sok fiatal eredményeit. Előadásai során árgus szemekkel figyelte a tehetségeket és azok felkarolása érdekében mindent megtett. Ennek köszönhető, hogy tanítványai között akadémikusok, egyetemi tanárok és sikeres kutatók vannak.

Munkáját dicsérik kitüntetései is. Elnyerte a Kossuth-díjat 1954-ben, majd az Állami Díjat 1970-ben. Ezenkívül többször ismerték el a Munka Érdemrend különböző fokozataival. 1981-ben a Nemzetközi Porkohászati Unió a szakmában legnívósabbnak számító elismeréssel, a „Plansee Plakett”-el tüntette ki.

Egy hosszú és teljes élet munkásságát összefoglalni nehéz. Nehéz különösen akkor, amikor az emlékezés és a búcsú még elhomályosítja a mindennapi élet eredményeit. Millner Tivadarra azonban még hosszú időn keresztül fognak emlékezni barátai és munkatársai, mert befejezetlen munkáinak sokaságával nap-nap után kapcsolatba kerülnek. Ezek azok a tények, melyek egy tudós emlékét sokáig megőrzik.

Prohászka János

RADNÓT MAGDA 1911—1989



Radnót Magda egyetemi tanár, akadémikus a Semmelweis Orvostudományi Egyetem I. sz. Szemklinikájának és az Országos Szemészeti Intézetnek nyugalmazott igazgatója 1989. február 3-án, 78 éves korában elhunyt.

Radnót Magda 1911-ben született Vicsápáti (Nyitra megye). Középiskoláit Budapesten végezte. Egyetemi tanulmányait szintén Budapesten kezdte, majd Pécsen folytatta, itt szerezte meg orvosi diplomáját 1935-ben. Pályafutása a budapesti Állami Szemkórházban ifj. Imre József professzor mellett indult, majd amikor Imre professzor megkapta az egyetemi tanszéket, áthozta magával Radnót Magdát is a Mária utcai Szemklinikára.

A szemészeti patológia iránti vonzalma már orvostanhallgatóként megnyilvánult. Bejárt Pécsen Entz professzor kórbonctani intézetébe, ott ismerte meg a patológia alapjait. Később, 1937-ben ösztöndíjasként Bécsben, Meller professzor klinikáján tökéletesítette patológiai ismereteit. Hazatérése után Imre József tanítványaként nemcsak a szemészeti szakma kiváló művelője lett, de

mint kutató is kiemelkedett kortársai közül. Ennek elismeréseként 1950-ben meghívták professzornak a Szegedi Egyetem szemészeti tanszékére, majd egy évvel később, 1951-ben kinevezték az Állami Szemkórházból átminősített Budapesti Orvosegyetem I. sz. Szemklinikája tanszékvezető professzorává. Amennyire az épület mostoha adottságai megengedték, intenzív tudományos és szervezési munkába fogott. 1952-ben megszerezte az orvostudományok doktora címet. 1960-tól 1972-ig a Budapesti Orvosegyetem oktatási rektorhelyetteseként azon fáradozott, hogy az oktatás színvonalát magasabbra emelje.

Tudományos érdeklődése több irányú volt. Kutató tevékenysége első periódusában a szem és az endokrin mirigyek közötti összefüggéseket tanulmányozta. A témára mestere, ifj. Imre József hívta fel a figyelmét, aki maga is foglalkozott a gonádok és a szem közötti kölcsönhatásokkal. Abban az időben a ma rendelkezésre álló hormonok tiszta állapotban még nem voltak ismertek, a szervkivonatokkal szerzett tapasztalatok sokszor ellentmondtak egymásnak. A helytelen következtetések további ellentmondásokhoz vezettek, és azt eredményezték, hogy a klinikailag megalapozott és helyes megfigyeléseket is kétségbe vonták.

Mintegy 10 évet szentelt a téma alapos kutatásának. Számos közleménye jelent meg a fénynek a neuroendokrin rendszer működésére kifejtett hatásáról. Megfigyeléseiből kitűnik, hogy a megvilágítás a gonádok működését sietteti és fokozza. Hasonlóképpen befolyásolja a fény a pajzsmirigy működését is. A fénynek ezen belsőszekréciós hatása a hypophysis-diencephalon rendszer közvetítése útján jön létre, a hypophysis elülső lebeny

gonadotrop, illetve thyreotrop hormonjainak fokozott termelését indítja meg. Szerepe van a fénynek a víz és szénhidrát-anyagcserében és a vérképzésben is. A mellékvese működését tükröző véreosinophil-sejtszám napi ingadozása is a fényhatás függvénye. Kísérletei alapján azt a következtetést vonta le, hogy az ép szem nemcsak azt jelenti, hogy a vizsgáltkak megfelelő képe van a környező világról, a szervezet ismert ritmikus működéséhez is ép szemre van szükség.

Foglalkozott ezenkívül a hibernáció jelentőségével, a trachoma elleni küzdelemmel Magyarországon; a könnyutak helyreállításának lehetőségeivel különböző kóros helyzetekben; a vírusok okozta szembetegségekkel, azok epidemiológiai vonatkozásaival; a szteroidok szemészeti mellékhatásaival.

Hatalmas energiával dolgozott. A szemészeti patológia életeleme volt. Minden kivett anyag feldolgozásra került, és valamennyinek maga végezte el szövettani diagnózisát. Ugyanilyen energiával kezdett hozzá a 60-as évek végén a transzmissziós és scanning elektronmikroszkópos technika és kiértékelés elsajátításához. A retina volt az a terület, amit legjobban ismert, de feldolgozta az elülső és hátsó szegmentum jó és rosszindulatú daganatainak finom struktúráját is. Különösen a retinoblastoma histogenesisét illetően voltak egyedülálló megfigyelései. Tapasztalatait hazai és külföldi fórumokon tartott előadásaiban és publikációiban tette közzé. Több, mint 300 tudományos közleménye és 9 könyve jelent meg a felsorolt témákból.

Sok új gyógyító eljárást, vizsgálati módszert honosított meg klinikáján, melyeket külföldi útjain ismert meg. Bevezette a könnyutak helyreállító sebészetét, a katarakta kivonást elősegítő enzimatis zónulolysist és cryoextractiót, az ideghártyaleválás sebészetében a cryopexiát. Különös érdeke volt a maradandó értékű új módszerek iránt. Hazánkban elsőként klinikánkon volt xenon fotokoagulátor, fakoemulzifikátor, argon lézer készülék, első szériához tartozó vitrektom. Felismerte a mérnök-orvos együttműködés fontosságát és elsőként valósította meg azt két elektromérnöki és egy technikai státuszú lekövetőjével.

Pontos munkát követelt meg munkatársaitól is a klinika hármaskörének minden területén. Mindig maximumot kellett nyújtani. A legkisebb lazítás, rendetlenség vagy mulasztás megengedhetetlen volt. Így tanultuk meg a szakmát szeretni, a gyógyító munkában becsületesen helytállni, oktatni-nevelni a medikusokat és a fiatal orvosokat, értékelni a tudományos kutatás fáradságos, de mégis örömteli munkáját.

Legnagyobb érdeme mégis a Tömör utcai új szemklinika létrehozása volt. Sok energiát és fáradságot fordított arra, hogy minden elképzelése szerint sikerüljön. Ebben munkatársai is segítségére voltak. 1968 januárjában kezdődött el az építkezés és 1972-re lehetett birtokba venni a szépen kivitelezett, korszerűen felszerelt új klinikát.

Az építkezéssel egyidőben szervezte az Európai Szemorvostársaság Kongresszusát, amely 1972-ben Budapesten tartotta négyévenként megrendezésre kerülő tanácskozási ülést. A kongresszus mintaszerű lefolyása kedvező visszhangot váltott ki a résztvevő országok szemészei körében.

Klinikai és tudományos kutatómunkája mellett a jövő orvosnemzedék oktatásában is elévülhetetlen érdemeket szerzett. Korszerű szemészeti tankönyvet írt „*A szemészet alapvonalai*” címmel, amely Prágában első díjat nyert. *Szemészeti Atlaszát* német, angol és orosz nyelvre is lefordították. Tanítómestere iránt érzett tisztelete nyilvánult meg „*Joseph Imre Jr.*” című, angol nyelven megjelent könyvében.

1968-tól 1981-ig, nyugalomba vonulásáig az Országos Szemészeti Intézet igazgatói teendőit is ellátta. Ebben a minőségében sokat tett a posztgraduális képzés elősegítésére. „*Újabb eredmények a szemészetben*” címmel füzetsorozatot indított el, amely ma is folytatódik. Olyan időkben segítette elő a szemorvos továbbképzést, amikor a hazai szemészek nehezebben férhettek hozzá a szemészeti tudomány nemzetközi eredményeihez. A

klinikán egyedülálló könyvtárat hozott létre, ahol minden magyar szemész számára a legfontosabb folyóiratok és könyvek megtalálhatók.

Rendkívüli ambíciója, szaktudása, kiváló nyelvismerete, személyes kapcsolatai révén széles körű nemzetközi kapcsolathálózatot alakított ki. 1972–1976-os periódusban az Európai Szemorvos Társaság elnökévé választották.

Mindezek után nem csoda, hogy tevékenységét széles körben elismerték. Előbb levelező, majd rendes tagja lett a Magyar Tudományos Akadémiának, nyolc éven át elnöke volt a Magyar Szemorvos Társaságnak. Az ország határain túl is megbecsülést és rangot szerzett a magyar szemészetnek. Tagjai sorába választotta a New York-i Akadémia, a Leopoldina Természettudományi Akadémia, a Római Orvosi Akadémia, a Nemzetközi Szemészeti Akadémia. Tagja volt a Nemzetközi és az Európai Szemészeti Tanácsnak. Ezenkívül számos külföldi szemészeti és orvostársaság választotta meg rendes, illetve tiszteletbeli tagjává.

A szemészeti irodalom szervezésében és irányításában is fontos szerepet töltött be. A Szemészet című szakmai folyóirat főszerkesztője, az *Annals of Ophthalmology*, a *Revue Internationale du Trachome*, a *Clinica Oculistica e Pathologia Oculare*, az *Annals of Clinical Research*, az *Ophthalmic Pediatrics and Genetics* szerkesztőbizottsági tagja volt.

Érdemei elismeréseképpen számos kitüntetésben részesült. A Magyar Népköztársaság Érdemrend V. fokozata, az Oktatásügy Kiváló Dolgozója, Kiváló Orvos, az Állami díj I. fokozata, a Munka Érdemrend arany fokozata, a Szocialista Magyarorszáért Érdemrend, a Vakok és Csökkentlátók Országos Szövetségének Braille emlékérmé, a Liège-i, a Helsinki egyetem emlékérmé, a Helmholtz-aranyérem, a Markhot-emlékérmé, a Semmelweis-, a Schulek-, a Chibret- és a Vannas-érem tulajdonosa.

Radnót Magda munkásságával, példamutató magatartásával, makulátlan szocialista etikájával, kiváló vezető és szervező képességével iskolát teremtett és nemcsak tanítványai, hanem a jövő szemorvosai számára is új utat és perspektívát nyitott.

Varga Margit

Hírek a szellemi értékek hasznosításáról

„A szabadalmi rendszer a tehetség
tüzehez az érdek olaját adta.”
Abraham Lincoln

A KNOW-HOW ÉS OLTALMA

A know-how oltalom mint a vagyoni értékű műszaki, gazdasági, szervezési ismeretek és tapasztalatok (ismeretvagyon) oltalmának általános jogvédelmi formája a szellemi tulajdonvédelem hazai és nemzetközi rendszerében mindinkább felértékelődik. Ez a sokrétű, összetett, változó fogalom nehezen definiálható, lényege a nemzetközi gyakorlatban kialakultaknak megfelelően, főbb elemeinek vizsgálatán keresztül írható körül.

A know-how alapvető vonása: *ismeret, információ*, tehát intellektuális, eszmélet, szellemi szubsztancia, amely megjelenhet maradandóan rögzítve dologi hordozókban (dokumentációk, fényképek, rajzok, mágnesszalagok, mikrofilmek stb.) és tárgyi formába nem foglalt módon (szóbeli vagy vizuális közlésben, a fejekbe és mozgulatokba való átvittelt szolgáló betanításban stb.). Az ismeret rendszerint műszaki (ideértve az agrotechnikát is), gazdasági, szervezési jellegű, de lehet egyéb (pl. kereskedelmi üzleti, sőt biológiai, orvosi, pedagógiai) karakterű is. Az ismeret alapulhat nevesített szellemi alkotáson (pl. találmányon, újításon, szerzői művön), de az esetek egy részében a know-how alkotójának „szerzősítése” nehéz, mivel a gazdálkodó szervezetnél, költségvetési szerveknél felgyülemlett ismeretek, tapasztalatok halmaza mögött rendszerint kollektív kreativitás, számos szakember elválaszthatatlanul összefonódó, egymásba szövődő csapatmunkája húzódik meg.

A know-how értékét, ismeretvagyon minőségét elsődlegesen az teremti meg, hogy az a köz részére nincs feltárva, vagyis a társadalom számára *nem általánosan hozzáférhető*, ezért másokkal szemben *versenyelőnyt rejt magában*. A legerősebb védelem az ismeret titkos kezelése. További eset lehet, ha a műszaki-gazdasági ismerethalmaz komplexitása, bonyolult rendszerjellege miatt — titkosság nélkül is —

mintegy „beépített, természetéből eredő védelemmel” rendelkezik, mivel nem, illetőleg csak jelentős idő- vagy költséggráfördítással állítható össze a közkinés körében egyébként meglevő ismeretelemekből. Ebben az esetben tehát a korlátozott hozzáférhetőségnek ténybeli alapja van, az nem jogi eredetű, mint a titkosság esetében. Ennek az ismerethalmaznak az „*árupotenciálját*,” *keresletét* az idő- és költség minimalizálására, a rövidebb fejlesztési útra való törekvés teremti meg. A know-how forgalomképessége a fentieknek megfelelően relatív (pl. egy fejlődő országban know-how szerződés tárgya lehet az, ami egy fejlett ipari országban közkinésnek hozzáférhető). A know-how tág értelemben felöleli a találmányok fogalmát is. A találmány azonban olyan különleges know-how, amely a jogosult választása szerint vagy az általános jellegű know-how oltalomban, vagy speciális jellegű szabadalmi, illetve más nevesített oltalomban részesülhet.

A know-how oltalom tartalma — a fogalom tartalmához hasonlóan — bonyolult, összetett, nemzetközileg változó jelenség, amely szintén főbb elemeinek vizsgálatán keresztül közelíthető meg. Ennek oka az, hogy know-how oltalomnak a nemzetközi gyakorlatban általában nincs egységes, átfogó jogi szabályozása. Az oltalom közvetett módon, a különböző életviszonyokra vonatkozó jogszabályok, a szerződési és a bírósági gyakorlat komplex, kombinált együttíthatása eredményeként alakul ki. Az oltalom érvényesítésére általában a különféle titokvédelmi rendelkezések használhatók fel. Ilyenek különösen a polgári (magán-) jog, a munkajog, illetve szövetkezeti jog, a tisztességtelen versenyt, illetve gazdálkodást tiltó jogszabályok keretében jelennek meg. A jogi védelmi rendszernek ez a kombinált jellege (multiple protection system) egyben nagyobb gyakorlati adaptációs képességet is jelent.

A know-how oltalom jellemzői:

— relatíve kizárólagos jellegű hasznosítási jog, amely az ismereteknek csak más által való jogtalan elsajátítása, felhasználása, nyilvánosságra hozatala ellen ad felépési lehetőséget;

— a független, párhuzamos fejlesztés („independent development”) ellen nem nyújt védelmet, mivel azzal azonos jogállású;

— forgalomképes;

— az ismeret nem áll szabadalmi, vagy más hasonló tartalmú regisztrált oltalom alatt;

— a szolgálati jogviszonyban (munkaviszonyban, munkaköri kötelezettségként) létrejött ismeret, tapasztalat tekintetében a munkáltatóval szemben nem érvényesül, mivel a rendelkezési jog a munkáltatót illeti meg.

A know-how védelem lényegében a *szellemi javak birtokvédelmének* egyik megnyilvánulási formája. Az oltalom a de facto helyzet fennállásához fűződik, ezért nincs állami aktushoz, külön területi vagy időbeli korláthoz kötve. A szabadalmi oltalomtól eltérően nem abszolút, hanem csak relatív kizárólagosságot jelent, mivel a független fejlesztővel szemben nem véd. A szabadalom (mint az államilag regisztrált kizárólagos jogon alapuló „szellemi tulajdonjog”) és a know-how oltalom (mint a jogilag védett kizárólagos helyzeten alapuló „szellemi birtokjog”) lényegében ugyanannak a jogi éremnek a két oldala, az oltalom két formája, amely az „ismeretáru” értékét befolyásolja. A nemzetközi forgalomban ugyanis az áru maga az ismeret, amely know-how oltalom révén viszonylagosan, a szabadalmi oltalom révén pedig abszolút módon elkülönül a közkinccstől. Az oltalom két formája tehát csak az ismeret „áru-potenciálját” növeli, de nem jelenik meg külön „jogárúként”. Ennek megfelelően pl. a szabadalmi „oltalmi burok” megszűnése esetén az ismeretáru a maga „naturális” mivoltában továbbra is értékhordozó, tehát a kikötött díjazás jár, csak a szabadalmi abszolút kizárólagosság és annak értékfokozó hatása tűnik el. Hogy az adott esetben a know-how-ként való kezelés, vagy a nyilvánosságra jutással járó szabadalmazás közül melyik megoldás látszik előnyösnek — a fentiek figyelembevételével — konkrét gazdasági—jogi—műszaki mérlegeléssel döntheti el az, akit a találmánnyal való rendelkezés joga megillet.

A szabadalmi oldalomban részesülő találmányokat a nemzetközi gyakorlatban nem tekintik know-how-nak. A találmány tekintetében a speciális szabadalmi oltalom hátterbe szorítja a generális know-how oltalmat. A szabadalmazott találmányt ki-

egészítő know-how pedig úgy jelenik meg, mint a találmány „holdudvarát” alkotó gyakorlati ismeretek, tapasztalatok összessége. Ez a kiegészítő jelleg változó mértékű. Pl. egy úttörő találmányhoz magas „szabadalmi tartalma” mellett kevés gyakorlati know-how társulhat, míg a meglevő termékek javítását szolgáló találmányoknál fordított lehet a helyzet.

Általában nem jelennek meg know-how-ként a munkaviszonyban vagy szövetkezeti tagsági viszonyban a munkavégzés szellemi tartalmát adó, az alkalmazott fejében, mozdatában rejlő tudás, tapasztalatok, ismeretek. Az egyes vállalatokon belüli, belső know-how jellegű teljesítmények azonban egyes országokban — az újítási vagy más jogszabályok alapján — a szolgálati díjazáson felüli különdíjazásban is részesülhetnek. A gazdálkodó szervezet, költségvetési intézmény tevékenységi körében felhalmozódó know-how mint szellemi vagyon a munkáltatót illeti meg. Ez nem akadályozza meg a munkavállalót, hogy a munkaerejében, a fejében és kezében meglevő „személyi know-how”-t új munkahelyén is hasznosítsa.

A magyar jog a know-how jogi védelméről sokrétű, differenciált szabályozást tartalmaz. A Polgári Törvénykönyv (Ptk.) 86. § (3) bekezdése szerint a törvény védi azokat a szellemi alkotásokat is, amelyekről a külön (szabadalmi, újítási stb.) jogszabályok nem rendelkeznek, de amelyek társadalmilag széles körben felhasználhatók és nem váltak még közkinccsé. A Ptk. 86. § (4) bekezdése szerint: „A személyeket (ideértve a jogi személyeket is) védelem illeti meg a vagyoni értékű gazdasági, műszaki és szervezési ismereteik, tapasztalataik tekintetében is.” A végrehajtási szabály szerint a védelem „a megkezdett, vagy tervezett hasznosítás esetén a közkinccsé válásig” illeti meg a személyeket.

Az oltalom tartalmát illetően a Ptk. utal a személyhez fűződő jogok védelmére vonatkozó általános rendelkezésekre, amelyek lehetőséget adnak egyebek között a jogsértés megállapítására, a további jogsértéstől való eltiltásra, kártérítésre. Emellett a Ptk. 87. § (2) bekezdése szerint „a jogosult azt is követelheti, hogy az eredményeit elsajátító vagy felhasználó személy részeltesse őt az elért vagyoni eredményben”. Ez a szabályozás nem oldotta meg a gyakorlati gondokat, amelyek végül is a bírói gyakorlatra maradtak. A Ptk-t kiegészítő további oltalmat nyújt a polgári jogi, a munkajogi és a versenyjogi titokvédelem.

A fentiekben jelzett kombinált, közvetett szabályozást megőrizve, a nemzetközi tapasztalatok (WIPO, GATT dokumentu-

mok stb.) és a bírói gyakorlat eredményei alapján — véleményem szerint — az alábbiak szerint lehetne a szellemi tulajdon rendszerébe illesztve továbbfejleszteni a Ptk.-ban foglalt direkt know-how védelmi szabályozást:

— az oltalomnak ki kellene terjednie nemcsak a gazdasági, műszaki, szervezési, hanem a bármilyen jellegű (pl. orvosi, l. a Pető-módszert) ismeretre és tapasztalatra, ha az korlátozottan hozzáférhető, tehát nem tartozik a közkinés körébe és vagyoni értéke van;

— a védelemnek — a nemzetközi követelményeknek megfelelően — a jogosulatlan hasznosítás, továbbadás, nyilvánosságra hozatal ellen kellene irányulnia;

— a felhasználás eredményében való részesítés helyett az ismeret és tapasztalat átruházhatóságát kellene kimondani;

— a szolgálati jogviszonyban alkotott know-how tekintetében — eltérő megállapodás hiányában — ki kellene zárni a munkáltatóval szembeni igényeket;

— ki kellene mondani, hogy a párhuzamos, független kifejlesztővel szemben a know-how védelem nem hatályos.

A know-how oltalom szabályainak a nemzetközi piacgazdasági gondolkodási és szabályozási modellhez való hozzáigazítása és egyértelmű rendezése azért is fontos feladat, mivel napjainkban a magyar iparjogvédelem alapvető funkciói között — a belföldi műszaki kreativitás és az innovációs vállalkozókészség serkentése mellett — nagyobb mértékben került előtérbe a külföldi működőtőke szellemi javakhoz kapcsolódó önálló és vegyesvállalati beruházásainak előmozdítása és a fejlett technika importjának fokozására alkalmas együttműködési formák ösztönzése.

Egy szellemi tulajdonvédelmi rendszer annál attraktívabb, bizalmat gerjesztőbb, versenyképesebb, minél áttekinthetőbb, kiszámíthatóbb. A bizonytalan, határozatlan iparjogvédelmi rendszerek bizalmatlanságot és tartózkodást szülhetnek, amely csökkentheti a kooperációs és beruházási készséget és növelheti a technikai, ezen belül a know-how import árát, mivel az eladó magasabbnak vélt kockázatát az árban érvényesíti.

Bobrovsky Jenő

DOHÁNYZÁS VAGY EGÉSZSÉG

Megalakult a „Dohányzás vagy egészség európai orvosi egyesülete”, az angol elnevezés (European Medical Association for Smoking or Health) rövidítésével az EMASH. Elnöke *Paul Freoun* professzor (Bordeaux, Franciaország). Az egyesület célkitűzései: a dohányzás megelőzésére és abbahagyására irányuló tevékenység elősegítése, a dohányzás egészségkárosító hatására és ennek megelőzésére vonatkozó információk elterjesztése és cseréje, a nemdohányzás magatartásának támogatása és propagálása, és legfőképpen az orvosok és egészségügyi dolgozók példamutatása útján a dohányzással kapcsolatos közvélemény átalakítása.

Az EMASH megalapítása abból a felismerésből született, hogy a dohányzás — mint a legfontosabb *elhárítható* egészségi ártalom — egyaránt érinti nyugatot és keletet. Leküzdésében az orvosok és egészségügyi dolgozók Európa minden országában egyaránt érdekeltek. A sikeres módszerek elterjesztését, a társadalom és a kormányok magatartásának kedvező irányú befolyásolását, a dohányzási epidémia visszaszorítását közös fellépéssel, egymásról tájékozódva és egymást segítve sikeresebben érhetjük el.

Az EMASH első lépésként az „Orvosok és egészségügyi dolgozók dohányzás vagy egészség kártájához” történő csatlakozásra szólít fel.

Spira György:

JOTTÁNYIT SE A NEGYVENNYOLCBÓL!

A kötet Spira György előző tanulmány-kötetének megjelenése (1973) után keletkezett rövidebb írásokat tartalmazza. A teljesség kedvéért meg kell jegyezni, hogy az 1973 óta eltelt időben a szerző elkészítette a tízkötetes Magyarország története számára az 1848–49-ről szóló fejezeteket, ill. nagyobb lélegzetű munkát jelentetett meg a szabadságharc nemzetiségi politikájáról. Spira György lassan már négy évtizede kutatja a reformkor és a szabadságharc történetét, behatóan ismeri a korszak forrásait. Sajátos stílussal rendelkezik a megismert anyag bemutatásában. Talán a cím kapcsán az is eszünkbe juthat, hogy a kötet szerzője mindig kész a vitára. A tanulmányokat olvasva, előző munkáit ismerve meggyőződhetünk arról, hogy a vitában mindig igyekszik a forrásokat felsorakoztatva, szabatosan fogalmazva érvelni. Ebben a kötetben is gyakran megjelöli, hogy miben van vitája, így a nem szakmaiak is képet kaphatnak a 48/49-ről alkotott különböző nézetekről.

Az egybegyűjtött dolgozatok műfaji szempontból igen különbözőek, vannak tanulmányok, előadások, esszék és forrás-elemzések is. Most csak néhány olyan kérdéskört szeretnék megemlíteni, amelyek a kötet több tanulmányában is megjelennek, bizonyos tekintetben a történetírás vitatott területeihez tartoznak. Az egyik ilyen a Habsburg birodalom fennállásának kérdése. A birodalom funkcióinak megítélése jelentősmértékben befolyásolja a történetírást a korszak szereplőinek és eseményeinek értékelésekor is. Spira György szerint a török kiűzése után nincs olyan közös érdek, amely a birodalom fennállását indokolná,

az uralkodóház csak néhány tartomány fejlődését támogatta, ez viszont egyben más tartományok elmaradásához vezetett. (A Habsburg abszolútizmusról 413–415. o.) Ebből kiindulva jobban megismerhető a polgári fejlődés és a függetlenség, ill. a kormányzati különállás összekapcsolódása. A szerző több tanulmányában is kifejti, szükség van arra, hogy a magyar kormányzat határozottan elkülönüljön Ausztriától, mert ez a tőkés fejlődéshez elengedhetlenül szükséges. Jelen esetben pedig a termelőeszközök modernizálásához szükséges kedvezőbb hatalmi eszközökért folyik a harc. A kedvezőbb feltételekért folytatott harc a birodalmon belül 48–49-ben többféle formában mutatkozik meg. Az egyik az itáliai tartományok küzdelme, amely a Habsburg birodalom felszámolását jelentette volna, ebből persze számukra csak az összolasz területek egyesítése volt elsődleges. A másik elgondolást a magyar liberálisok képviselték 1848-ban: a Habsburg birodalom átrendezését, az egyközpontúság megszüntetését. A korabeli helyzet összetettségét, az erőviszonyok kiegyenlítettségét jellemzi: a Habsburgok csak úgy tudtak maguk számára táborot kovácsolni, hogy legfőbb céljuk elérése, a birodalmi egység érdekében maguk mellé állították a tőkés viszonyok előretörésében érdekelték egy részét. Ezek a folyamatok is azt mutatják, hogy a Habsburg birodalom 48-as eseményeiben sokféle elképzelés, terv, cél volt jelen és nagyon sokféle indok állíthat egyeseket szembe egymással és ugyanígy nagyon sokféle indok vezethet másokat egy táborba. (Széchenyi és a forradalom 357–372. o.)

Igen jelentős kérdés, mennyire volt szükséges a fegyveres harc vállalása, nem lehetett volna-e valamilyen tárgyalásos megegyezés útján biztosítani a 48-as törvények vívmányait. Ebben a kérdésben egyben benne van a kossuthi politika értékelése, ill. előrevetíti a kiegyezés körüli vitákat is. A szerző több ízben is bizonyítja, hogy a bécsi kormányzat István nádor irányelveinek megfelelően csak arra várt, hogy végezzenek az itáliai forradalmakkal, majd utána Magyarország következik. A bécsi kormánypolitikuskok a magyar békepárt, a megegyezés híveivel sem tárgyaltak. Ez a szerző érve azokra a későbbi történeti értékelésekre, amelyek szerint a szabadságharc felesleges volt. Ha viszont 67-tel együtt nézzük a magyar fejlődést, akkor egyre inkább kitűnik, hogy nem volt a szabadságharc hiábavaló: részben a polgári viszonyok terén, részben a későbbiek során a Habsburgok nem tartósíthatták a centralizációt, rákényszerültek a birodalom dualista átrendezésére. A körülmények akkor viszont már teljesen mások voltak, a kiegyezéskor nemcsak a magyar nemesek engedtek 48-as álláspontjukból, hanem a Habsburgok is. Őva int viszont attól a szerző, hogy a kiegyezést túlértékeljük, mert végső soron a kiegyezés sem tudta a birodalom alapvető gazdasági kérdéseit (l. feudális maradványok) rendezni. (Negyvennyolc a nézetek keresztútjában 321—356. o.)

A függetlenség kérdését elemzi még a Tancsics és az „olasz segély” kérdése c. tanulmány is. (138—152. o.) Vajon melyik politika a realisabb, az, amelyik a Pragmatica Sanctio deklarálásával akarja a belkormányzatot megerősíteni, vagy az, amelyik a függetlenségben bíz? A szerző szerint itt nem két reálpolitikai lehetőség-ről van szó, mert egyik sem elérhető abban a pillanatban, de a liberális kormányzat politikája a károsabb, mert fékező hatású.

Spira György többször foglalkozik a társadalmi kérdésekkel is. Elemzi azokat az okokat, amelyek a magyar liberális nemesiséget rávették a forradalom vívmányainak meghozására, bemutatja azokat a kormányzati törekvéseket, amelyeket a Batthyány-kormánynak meg kellett hoznia az úrbéri rendezések során annak érdekében, hogy se a nemesség ne riadjon vissza korábbi döntéseitől, se a parasztság ne lépjen túl a törvényekben foglaltakon. A kormányzati politika jól felismerte, hogy mind a két táborra szüksége van, részben annak érdekében is, hogy az udvar ne játssza ki őket a kormány ellen. (Batthyány Lajos 13—72. o.)

Spira György kutatásai során nem feledkezik meg a helyi tényezők fontosságáról,

ill. arról sem, hogy egy kisebb egység életét hogyan motiválhatja a hatalmon maradni szemlélet. Ennek kitűnő bemutatását láthatjuk a Honti álarcádsi c. tanulmányban (105—123. o.). Ugyancsak a megyei élet és az adminisztrációs szervek korabeli működését mutatja be Ján Rotarides esetében is (196—240. o.). Nagyon érdekesek azok a rövid tanulmányok is, amelyeket a szerző a korabeli élet- és gondolkodásmódról rajzol. A források megválasztása is figyelemre méltó. A szerző egy korabeli karikatúra alapján mutatja be például a liberális nemesség politikai felfogását, akik a fő ellenségnek a radikálisokat és az Orosz birodalmat tartják. (Magyar kánkán 1848 júliusában — egy liberális főnemes szemével 302—309. o.) Hasonlóan érdekes egy régi irkacímlepről szóló cikk is. Megtudhatjuk, hogy a kereskedői haszon iránti vágy jóval erősebb a politikai meggyőződésnél. Ezekben a jórészt egy forrás köré épített tanulmányokban jóval több van az egyszerű bemutatásnál, a szerző rövid utalásokkal felvillantja az egész forradalomról és szabadságharcról alkotott véleményét.

Visszatérve 48. „nagy” kérdéseihez, a nemzetiségi kérdést kell megemlíteni. A korabeli magyar kormány nemzetiségi politikáját két tanulmány mutatja be: A túlpartról ismét megszólaló Ioan Drágos (241—271. o.) és Perczel próbálkozása a délvidéki szerbek megbékítésére (272—293. o.). Mind a két tanulmány a nemzetiségi politika bírálata. A megegyezést a kormány álláspontja gátolja meg: nem egyezik bele a románok, ill. szerbek által kért nemzetiségi nyelvhasználatba az adminisztráció területén, a szerbeknek Magyarország integritásának korabeli értelmezése alapján nem engedélyezi az autonóm Vajdaság létrehozását.

A kötetben külön tanulmány található a magyar 48 kiemelkedő egyéniségéről, Batthyány Lajosról (13—72. o.) és Kossuth Lajosról (73—104. o.). Kossuthról szóló tanulmányában a szerző felveti azt a kérdést, amelyet már maga Kossuth is felvetett magának, mi volt az ő politikai életének az eredménye. Kossuth véleményét is bemutatva Spira György megállapítja, „jóval többért harcolt, mint amennyit ténylegesen elérhetett, s ezért semmibe vette azt, amit ténylegesen elért...” (100. o.). Legnagyobb eredménye Kossuthnak a feudális viszonyok megszüntetéséért folytatott harcban jelentkezett. Ezt az eredményt pedig csak úgy lehetett elérni, ha ennél jóval többre törekedett Kossuth, ezt az utókornak meg kellene értenie. Batthyány tragikumát a szerző abban látja, hogy az ő általa 48 októberében indítványozott megegyezés kísértetiesen

hasonlított a későbbi kiegészítésre, csak éppen az udvar nem volt képes felmérni, hogy számukra milyen veszteségeket jelent a további harc. A jövő ennyiben igazolta Batthyányt, a korabeli jelen azonban más, az a volt kormányfőnek a kivégzést hozza.

A tanulmánykötet kitűnő alkalmat nyújt Spira György munkásságának megismerésére. 48 fontos, lényeges kérdéseinek

mély forrásismereten nyugvó előadása egyike a legmegalapozottabb véleményeknek. Bizonyos szempontjainak mérlegelése nemcsak 48 esetben lényeges, hanem a függetlenség, kompromisszumok, kiegészítések, személyes sorsok és lehetőségek elemzése más korszakok esetében is hasznos lehet. (*Gondolat, 1989. 437. o.*)

Biró László

Mérei Ferenc:

TÁRS ÉS CSOPORT

(Tanulmányok a genetikus szociálpszichológia köréből)

Mérei Ferenc az elmúlt fél évszázad magyar pszichológiájának egyik legjelentősebb és minden bizonnyal a legeredetibb egyénisége, a társadalomlélektannak pedig nemzetközi híru művelője volt. Nélküle ma aligha lenne igazán komoly pszichológia Magyarországon: pszichológusok több nemzetkének volt növelője, példaképe, közvetlen vagy közvetett tanítómestere. Jelentősége és hatása azonban messze túlmutat szűkebb szakmáján. Mérei Ferenc ugyanis egész életén át következetesen képviselt egy emberi, erkölcsi és politikai magatartást, azt a baloldali humanizmust, amelyet Magyarországon annak idején többek között Bálint György vagy József Attila neve fémjelzett, vagy amelynek egyik legszebb irodalmi példája Jorge Semprun *Nagy utazás* című regénye. A baloldali elkötelezettség volt az, ami Méreit 1945 után a magyar nevelésügy megújításának egyik vezéralakjává tette, s a humanizmus volt az, ami megakadályozta, hogy résztvevője legyen a pedagógia gleichschaltolásának, sztálinista típusú átszervezésének. Mérei szociálpszichológiájának alapfogalma az együttesség, az együttes élmény, amely a fejlődésnek, a felnőtté válásnak az alapvető szociálpszichológiai meghatározója. Az együttesség azonban nem áll szemben az individualizmussal: minél érettebbé válik a felnővekvő ember, annál fontosabbá válik az egyéniség értéke és igénye. Mérei szavai szerint „Rousseau szépséges tétele, minden utópista nosztalgiaja, a társadalmi szerződés”, ami az együttesség és az individualitás összeegyeztetését biztosíthatná.

A sztálinizmus álkollektivizmusának és egyéniségnyomorító uniformizmusának érthető módon nem kellett a Mérei-féle nosztalgikus utópisták, Rousseau „szépséges tételének” hívei. Mérei életpályájának alakulása közismert: a Rákosi-rendszer

megfosztotta munkalehetőségétől, a Kádár-rendszer bebörtönözte, és szabadulása után is hosszú-hosszú ideig „száműzött” maradt — legalábbis a hivatalos tudomány és közélet berkeiből. Az életpálya alakulása és az erkölcsi magatartás következetessége szempontjából Méreit börtöntársához, Bibó Istvánhoz lehet hasonlítani, annak ellenére, hogy szemléletmódjukat, gondolkodásuk gyökereit tekintve nagyon is különböztek egymástól. Erről annak idején Mérei maga is írt a *Bibó-émlékkönyvben*, Bibó pedig *Uchronia* című „történelmi játékában” emlékezett Méreiről. Sajnos, egyikük sem érthette meg személyiségének, szerepének és eszméinek igazi rehabilitációját.

Mérei mondja egyik interjújában: „Az 'Ismerd meg hazád börtönét' című mozgalomnak, sőt, az európai börtönök megismerési mozgalmának is tagja voltam”. A magyar tudománytörténet szomorú kuriózuma közé tartozik, hogy az egyik legjelentősebb pszichológiai mű, Mérei *Lélektani napló*-ja börtönben született, mégpedig 1961 és 1963 között a Kozma utcában. A *Lélektani napló* négy kötete (I. Az utalás lélektana, II. Az élménygondolkodás, III. Az implikált tudás az álomban, IV. Adalékok egy társas szempontú gyermeklélektanhoz) több mint két évtizeddel Mérei szabadulása (1963) után jelent meg, 1985–86-ban, a Művelődéskutató Intézet kiadásában és Forgács Péter szerkesztésében. A szenzációs számba menő Napló-kiadást egy újabb Mérei-könyv követte: A „... vett a füvektől édes illatot” című, ugyancsak Forgács Péter szerkesztette kötet, amely művészetpszichológiai tárgyú esszéit, tanulmányait adja közre (Múzsák Közművelődési Kiadó, 1986).

Legújabban megjelent kötete, a *Társ és csoport*, amelyet Gerő Zsuzsa és Fischer Eszter rendezett sajtó alá, szociálpszicholó-

giai írásait — cikkeit, rövidebb tanulmányait — tartalmazza. A kötet előszava ugyancsak Gerő Zsuzsa munkája. Ezek az írások némely kivétellel már korábban is megjelentek folyóiratokban, tanulmánykötetekben, de eme lelőhelyek zöme a mai olvasó számára nehezen hozzáférhető, már csak ezért is hézagpótló szerepe van az új Mérei-kötetnek. A könyvben szereplő legrégebbi írás 1937-ből származik (*A gombfocizó gyermek*), a legkésőbbi pedig az 1981-ben írt Bevezetés (*A együttességtől a szerződésegig*). Természetesen helyet kapott benne Mérei leghíresebb tanulmánya is. *Az együttes élmény* (1947), amely a modern szociálpszichológia egyik legnevezetesebb kísérletének leírását és értelmezését tartalmazza. A kitűnően szerkesztett, jegyzetekkel és bibliográfiával kiegészített kötet hű képet ad Mérei Ferenc sokoldalú társadalomlélektani munkásságáról, amelynek középpontja — akár csoportlélektani jelenségekről, akár a gyermeki fejlődésről, akár a művészetéről, akár az álmok értelmezéséről van szó — mindig az együttes élmény mint jelenség és mint magyarázó elv.

Mérei avantgardizmusa, cselekvő szociálpszichológiája mindenféle vaskalaposság ellensége volt és az is maradt. A kötetben szerepel egy „A-bé-ab: Vaskalap!...” (Levél a Magyar Köztársaság vallás- és közoktatási miniszteréhez a magyar műveltség ügyében) című írás is, amelyben — a korabeli általános iskolai tankönyveket bírálva — így ír Mérei: „Meg kell mondanunk nyíltan, mi nem cselekvőkép-telen, bémult, parancsokat váró, engedelmes bábukat akarunk nevelni, hanem Robinsonokat, akik nekiindulnak az életnek, a munkának, a tevékenységnek. Ez az 1946-os pedagógiai program — mint ahogyan az egész Mérei-életmű — semmit sem veszített aktualitásából. Ha egyszer majd a magyar társadalomlélektan szembe kíván nézni az elmúlt évtizedekkel, és a jövő számára is elképzeléseket kíván felvázolni, akkor ezt semmiképpen sem teheti meg Mérei útmutatásai és az egész életmű feldolgozása, kritikai végiggondolása nélkül. (*Akadémiai Kiadó, 1989. 369 o.*)

Erős Ferenc

A BIOMEMBRÁNOK SZERKEZETE ÉS MŰKÖDÉSE I. FELÉPÍTÉS ÉS VIZSGÁLATI MÓDSZEREK

Szerkesztette: *Somogyi János*

Értékes és — magyar nyelven feltétlenül — hézagpótló munkát tart kezében e kézikönyv olvasója. A háromkötetes sorozatnak egyelőre az első tagja jelent meg. A rövidesen megjelenő második kötet, a „Membránfunkciók” majd a harmadik, a „Klinikai vonatkozások” hasonlóan izgalmas olvasmánynak ígérkezik.

A biomembránok iránti érdeklődés az utóbbi évtizedekben egyre nő. A sajátos tulajdonságokkal rendelkező, az élővilág minden területén jelentős biológiai membrán-struktúrák és a rajtuk keresztül folyó anyag-áramlás és -transzport ma már külön tudományágak: a membránológia és transzportológia tárgyát képezik. Viharos gyorsasággal fejlődő tudományágak esetében különösen nehéz feladat akár viszonylag teljes áttekintést is monográfia vagy kézikönyv formájában közreadni, hiszen az átfutáshoz szükséges idő könnyen elavulttá teheti a mégoly korszerűen összeállított anyag egyes részeit. A „Biomembránok szerkezete és működése” c. új kiadvány két módon igyekszik ezen a problémán úrrá lenni: a viszonylag gyors átfutást lehetővé tevő nyomdatechnikával (adott esetben a

könyvészeti szépség rovására tett — sajnos nélkülözhetetlen — engedelmény), másrészt azzal a megoldással, hogy valamennyi fejezet az azokat legjobban ismerő szakemberek önálló munkája. Ennek szellemében a sorozat szerkesztője, *Somogyi János* egyetemi tanár, az orvostudomány doktora, nem törekedett az egyes fejezetek teljes szemléleti vagy stílári egységesítésére. A kétségtelenül érvényesülő heterogenitás és az időnkénti átfedések vagy ellentmondások is hozzájárulhatnak a jól ismert paradoxonhoz, hogy míg egyrészről kevesen kedvelik és tartják igazán olvasmányosnak a többszerzős monográfiákat és szimpózium-kiadványokat, másrésztől még kevesebben tartanak azokat helyettesíthetőnek más „monolitikus” formákkal.

Az első kötet, amelyet a recenzens kezében tart, a membránok általános felépítésével és vizsgálo módszereivel foglalkozik. Nagy érteke a munkának az átfogó interdiszciplináris szemlélet, amely a morfológia, biokémia és biofizika eredményeit éppúgy felhasználja, mint az analitikai-kémiai, matematikai vagy immunológiai vonatkozásokat. Ezen túlmenően a kötet az

állati és növényi sejtek membránjelenségeit párhuzamosan tárgyalja. A sokoldalú megközelítés azt eredményezi, hogy a munka végül is nem csupán — sőt nem is elsősorban — az egyes részterületek ismerőjéhez, hanem sokkal inkább azokhoz a biológiai, orvosi vagy egyéb területen dolgozó szakemberekhez szól, akik korszerű áttekintést szeretnének kapni a membránok vagy a membrán-transzport kérdéseiről, illetőleg akik kirándulást kívánnak tenni nem közvetlen szakmájukhoz tartozó területeken. Ezt könnyítik meg a fejezetek végén található irodalmi hivatkozás-jegyzékek is, noha azok súlyozása az egyes fejezetekben meglehetősen eltérő; van ahol mindössze öt—hat alapmunkát, míg máshol több oldalra kiterjedő részletes jegyzéket talál az olvasó. Részben a klasszikus hivatkozásokra alapozás, részben talán az átfutási idő miatt viszonylag kevés az utóbbi néhány évből származó irodalom. Különösen a tárgy iránt érdeklődő nem szakember olvasó számára fontosak a magyar nyelvű irodalmi hivatkozások. Ezekből is akad néhány, de talán több is elkelt volna.

A kötet 16 fejezetre tagozódik. Az első fejezet címe: Membránlipidek. Összefoglalja a membránt alkotó zsírnemű anyagokról szóló korszerű tankönyvi ismereteket majd olyan fontos fogalmakkal ismeret meg mint a lipidek „folyékonysága” (fluiditás), valamint a koleszterin szerepe a membrán stabilitásában normális és patológias körülmények között. Jól egészíti ki az anyagot a rövid 2. fejezet a növényi membránlipidek ismertetésével.

A harmadik fejezet a membrán fehérje alkotórészeivel foglalkozik, különös tekintettel a vörösvérsejtek membránjára (amelyekből mint könnyen, nagy mennyiségben hozzáférhető preparátumból, a kísérleti adatok nagy része származik). Igen érdekes része a fejezetnek az, amely leírja, hogy a vörösvérsejt alakja, deformálhatósága hogyan függhet össze a vázfehérjék (spektrin) foszforilációjával és a többi citoskeletális alkotórészszel (az izom kontraktilis elemeivel megegyező aktin, a spektrint a membránhoz horgonyozó „ankirin” stb.). A kontakt fehérjék csoportjában kiemelkedő helyet foglal el a glikoforin leírása. Kár, hogy — a szerkesztés elvéből adódóan — több fejezetben is visszatér ez a gondolat.

A negyedik fejezet a membrán glikoproteinjeivel foglalkozik, az ötödik és hatodik fejezet tárgya a sejtmembrán különleges beépülő képződményei: a sejtfa és a tok, prokarióta és eukarióta szervezetekben. Itt annyiban támad az olvasónak hiányérzete, hogy a tok és a sejtfa képződéséről, annak befolyásoló tényezőiről nem esik szó.

A következő rész már nem egyes komponensek, hanem az egész struktúra vonatkozásában tárgyalja a membránok szerkezetét. Érdekes és gyakorlati jelentőségű megfigyelés, hogy a membránok számos tulajdonsága visszavezethető a lipid kettősréteg folyadékkristályos viselkedésére. Így az intenzív transzportot lebonnyító membránok (pl. mitochondriumok) fázisátalakulási hőmérséklete a fiziológias hőmérséklet (testhőmérséklet) közelében vagy alatt, míg a lassú anyagcseréjű mieliné (az idegrostok velőshüvelye) a testhőmérséklet fölött van. A lipidszerkezet a fázisátalakulási hőmérséklet közelében igen csekély környezeti hatásokra viszonylag nagymértékben változhat, ami a szabályozás mechanizmusa szempontjából jelentős.

A következő fejezet a víz mint struktúrelem szerepét vizsgálja fel a membránban. Leonardo da Vinci idézete („... amikor a vízről beszélsz, először a tapasztalatból indulj ki, csak azután okoskodj!”) nem véletlen. Világszerte reneszánszát éli a víz biológiai szerepének kutatása, és a rövid fejezet igen érdekes és a legtöbb orvos — biológus számára is újszerű megközelítésben tárgyal olyan kérdéseket, mint a víz „strukturális cement” szerepe, vagy a „vízkiszorítás” és a kémiai kölcsönhatás viszonya. Az ismert membrán-jelenségeket (pl. az ingerületi folyamatot kísérő permeabilitási változások) vízszerkezet-átrendeződési alapon is lehet magyarázni, továbbá a membránvíz változásaiival magyarázható pl. az érzéstelenítők hatása vagy fagyási károsodások is.

A kilencedik fejezet összefoglalja a membránok tanulmányozására szolgáló morfológiai módszereket. Az igényesen összeállított anyag tömör és tanulságos áttekintést nyújt az ultravékony metszetek elektronmikroszkópiájától a membrán-citokémia különféle technikáin keresztül az autoradiográfias és fagyasztva-törésmódszerekig.

Izolált sejtmembránokról szól a tizedik, a tizenegyedik és a tizenkettedik fejezet. A kérdés súlypontja a tizedik fejezetben található, ahol a szövethomogenizálástól a sejtmembránok elkülönítéséig és tisztításáig számos módszerrel ismerkedhetünk meg. A következő fejezetek növényi anyagokkal egészítik ki a témát.

A továbbiakban a kötet összefoglalja a szerkezet és a molekuláris dinamika vizsgálatára alkalmas fizikai módszereket (röntgen-diffrakció, az elektron paramágneses rezonancia-spektroszkópia (EPR), a magmágneses rezonancia-spektroszkópia (NMR), a fluoreszcencia-spektroszkópia, az optikai rotációs diszperzió (ORD), a cirkuláris dikroizmus, valamint a differen-

ciális kalorimetria). Ha az olvasót nem rettentik el a matematikai egyenletek, igen színvonalas áttekintést kap e modern vizsgáló módszerekről. Nem ártott volna már itt hangsúlyozni e módszerek némelyikének (pl. az NMR) jelentőségét a klinikai és kísérletes gyakorlatban.

A radioaktív izotópok alkalmazásáról szóló fejezetben az alapfogalmak után megismerkedhetünk a kompartment-analízissel. Az igen logikus és didaktikus bevezetés világos definíciókat ad a használt fogalmakról, majd újabb „erőpróbaként”, számos matematikai formulán kell keresztültörnünk magunkat, ha meg kívánjuk érteni az anyagok mozgásának törvényszerűségeit a viszonylag legegyszerűbb, egy kompartmentből álló rendszerben.

Szervesen kapcsolódik az előbb elmondottakhoz a következő rész, melyben a transzport-kinetikáról, annak matematikai leírásáról, ill. modellezéséről van szó. Mindkét transzport-fejezet bizonyos előképzettséget tételez fel és a „laikus” olvasónak aligha kínál könnyű olvasmányt. Ugyanakkor nagy értékűk, hogy az egész kötet alapmójától függetlenül, általánosabb vonatkozásban is használhatók gyorsan áttekinthető fogódzóként az ilyen kérdéseknek utánanézni szándékozó olvasó számára.

A kötet utolsó fejezete a mesterséges lipidmembránokról szól. A lipidek memb-

ránképző tulajdonságát kihasználva számos kísérleti lehetőséget nyújtó preparátumot állítottak elő. Ezek permeabilitását különféle molekulák (carrierek, csatorna-képzők stb.) segítségével változtatni lehet, és a legtöbb ilyen anyag in vivo is hasonló hatást vált ki. Különösen izgalmasak a feszültségfüggő csatorna-képzők, amelyek az ingerelhető membránok (pl. idegek) feszültségfüggő permeabilitás-fokozódását mintegy modellezni képesek.

Összefoglalva: a „Biomembránok szerkezete és működése” c. sorozat első kötete biztató kísérlet egy átfogó, szintézisre törekvő magyar nyelvű membranológiai kézikönyv megteremtésére, amelynek megalapozásához kiváló hazai kutatók másfél évtizede rendszeresen megrendezett membrán-transzport konferenciái is természetesen hozzájárultak. A könyv kiállítása célszerű, a drága színes technika kivételével megfelel a modern kézikönyv követelményeinek. Ábraanyaga — néhány fejezet kivételével — bőséges, jó minőségű, a tónusos képek is megfelelően érvényesülnek. A szövegben és az ábrafeliratokban elvértve található sajtóhibák nem befolyásolják a könyv használhatóságát és az olvasónak azt a benyomását, hogy gondosan kiállított, hasznos munkát forgat. (*Akadémiai Kiadó, 1989. 350 o.*)

Csillag András

JANUS

A Janus Pannonius Tudományegyetem évente háromszor megjelentet egy periodikát, amely tematikus összeállításokat tartalmaz. Örömmel üdvözljük az új kiadványt, s külön is kiemeljük a most megjelent számból a *nemzeti kultúráról* szóló fejezetet, amelyet Niedermüller Péter szerkesztett. Benne olyan külföldi tudósoktól találunk tanulmányokat a nemzetről és a nemzeti kultúráról, mint B. Anderson és O. Löfgren, akik e kérdések kitűnő szakemberei, s a nemzetközi kitekintést és az összehasonlítást biztosítják. Ez utóbbit megkönnyíti az is, hogy maguk a külföldi szerzők használják a magyar adatokat, s igyekeznek párhuzamokat vonni. A kérdés-körnek roppant gazdag irodalma van és nemcsak angolszász, francia vagy német, hanem például lengyel, orosz vagy román is, amely megérdemli a figyelmet annál is inkább, mert különböző koncepciók ütköznek össze. Mindenesetre nagyon megszívlelendő Löfgren ama értelme, hogy a nemzeti kultúra fogalmát és tartalmát elemezni kell és egyáltalában nem lehet adotttnak tartani.

A magyar szerzők tanulmányai közül többet régebbiről is ismerünk, így különösen azokat, amelyek szociológiai felmérések alapján igyekeznek meghatározni a különböző rétegekben élő nemzetképeket. (Utaltok itt főleg Csepeli György és Lendvay Judit tanulmányaikra.) Érdekes Sinkó Katalin *Árpád kontra Szent István* című írása, amely művészettörténetet és esztétikát kapcsol össze. A néprajzi vonatkozású tanulmányok közül kiemelem Hofer Tamás *Paraszti hagyományokból nemzet szimbólumok — Adalékok a magyar nemzeti műveltség történetéhez az utolsó száz évben* című tanulmányát, amely a paraszti hagyományokkal kapcsolatban szellemi életünk irányzatait mutatja be a legutolsó időkig — kritikusan és tanulságosan. Úgy vélem, a füzet jó szolgálatot tesz azokban a vitákban, amelyek olyan széleskörűen, olyan hevesen és sokszor olyan tájékozatlanul folynak a nemzet témakörében.

Köpeczi Béla

SUMMARY OF THE ARTICLES

GUSZTÁV FALLER—ANDRÁS GAGYI PÁLFFY—MIKLÓS TÓTH:

WHO NEEDS THE ORE RESOURCES OF RECSK

The ore resources of Recsk became known and partly explored in the 1960s and 70s. Yet, no position has been taken so far as to its exploitation, although interest was manifested both by Soviet and western partners in view of founding a joint enterprise in this aim. The article presents the main physical factors of this layer of ore, its place in the context of copper ore strata of the world, the prospective economic efficiency of its exploitation as well as the experiences gained up to now and having the value of a model. Relying on these data, further tasks are then outlined, primarily the necessity of a testing on the market which could constitute a realistic basis for deciding urgently whether appropriate economic conditions exist for the exploitation of the Recsk ore resources or should we better renounce for the moment its exploitation — giving up the already existing installations. (699)

ZSUZSA SZENTGYÖRGYI:

SOME FEATURES OF THE HUNGARIAN COMPUTER SCIENCE

When modern computer science was introduced in Hungary, research institutes were the first to become connected with the international trends in the field. As early, however, as the second half of the 70s, development began also in a number of factories. Important structural changes were brought about by the setting up of enterprises specialized fully or partly in computerization. The author analyses components which hindered a continuous and substantial cooperation between Hungarian computer research and industry. She outlines a conduct practicable in the future for computer research institutes and points out — as opposed to views declared nowadays in several places — that Hungary has to follow an economic policy open in all directions. (711)

ZOLTÁN PÉTERI:

ON THE RULE OF LAW

Considering the origins and historical changes of the „Rechtsstaat”, the paper examines the question how and to what extent the experiences of the past could be used for the socialist rule of law which is on the way of development in our days. The author draws the conclusion: while in the earlier period of socialist development of the state the application of legal means was subordinated to the requirements of the class struggle, moreover the adherence to law was interpreted as a limitation of the power of the proletariat, today the establishment of a modern system of political and legal guarantees has become an indispensable precondition of the further development of society. The realization of a new socialist rule of law embracing the progressive political and legal heritage of mankind may result in the strengthening of trust between state and citizen, in the extension and, thereby, the consolidation of the social fundamentals of the state. (724)

BÉLA GYIRES:

MATHEMATICAL METHODS AND PROBLEMS IN AGROBIOLOGICAL AND MEDICAL SCIENCES IN HUNGARY

The Mathematical Committee of the Section for Mathematics and Physics of the Hungarian Academy of Sciences elaborated a study analysing the state of affairs in the fields indicated in the title. The study was drawn up by an interdisciplinary team consisting of mathematicians specialized in biometry, of specialists of agronomy, medicine and biology. The study gave birth to the article published in this issue: it outlines the subjects, role and trends of biometrical examinations, gives account of the problems related to the training of specialists and their cooperation, summing up the questions which cropped up in the course of preparing the study and which are waiting for an answer. (736)

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ СТАТЕЙ

ГУСТАВ ФАЛЛЕР—АНДРАШ ГАДЬИ ПАЛФФИ—МИКЛОШ ТОТ: О ЗАЛЕЖАХ РУДЫ В РЕЧК

Относительно использования залежей руды, обнаруженных и частично разработанных в 1960—70-х годах в местности Речк, до сих пор нет решения, хотя относительно их разработки в форме совместного предприятия интересуются как советские, как и западные партнёры. Целью данной статьи является представление природных данных речского месторождения руды, его место среди залежей меди в мире, ожидаемую экономическую эффективность его разработки, а также представление накопленного опыта и дальнейших задач, среди которых, в первую очередь, является необходимость выявления ожидаемой рыночной оценки, которая может дать реальную основу скорейшего решения того, имеются ли необходимые экономические условия разработки залежей руды в Речк или, заморозив существующие объекты, пока надо отказаться от использования месторождения. (699)

•

ЖУЖА СЕНТДЬЕРДИ:

К ИСТОРИИ ВЕНГЕРСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

В Венгрии на заре современной вычислительной техники в первую очередь научно-исследовательские институты подключились к международным направлениям, однако уже во второй половине 70-х годов начались исследования и на нескольких заводах. Как значительная модернизация структуры промышленности были созданы предприятия полностью или частично специализирующиеся по вычислительной технике. Автор анализирует причины того, почему в Венгрии не развилось постоянное, содержательное сотрудничество между исследованиями в области вычислительной техники и промышленностью. Даются рекомендации относительно целесообразного поведения научно-исследовательских институтов в будущем и указывается на то, что в противоположность многим мнениям, Венгрия должна проводить экономическую политику открытую по всем направлениям. (711)

ЗОЛТАН ПЕТЕРИ:

О ПРАВОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОСТИ

В свете генезиса идеи правового государства и его исторических изменений рассматривается автором вопрос о том, что опыт прошлого в какой мере может быть использован для склада развивающегося социалистического правового государства. Автор приходит к выводу, что если в прежний период развития социалистического государства применение правовых норм было подчинено требованиям классовой борьбы, даже привязанность к праву истолковалась как барьер или сужение пролетарской власти, то в настоящее время создание новых политических и юридических рамок осуществления власти стало необходимой предпосылкой дальнейшего развития общества. Осуществление социалистической правовой государственности и, в рамках этой, принятие прогрессивного политического и юридического наследства человечества приводят к усилению доверия между государством и гражданином, к расширению и тем самым укреплению социальных баз государства. (724)

БЕЛА ДЬИРЕШ:

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И ПРОБЛЕМЫ В ОТЕЧЕСТВЕННЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ, БИОЛОГИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ НАУКАХ

Математический комитет отдела Математических и Физических наук ВАН подготовил монографию под указанным названием. Монографию составил интердисциплинарный комитет в составе математиков, сельскохозяйственных специалистов, исследователей в области медицинских наук и биологов, занимающихся биометрией. На основе монографии был опубликован отчет в журнале с представлением круга биометрических исследований, их роли и направлений. В отчете отмечаются проблемы, касающиеся подготовки специалистов и сотрудничества в данной области, а также обобщаются вопросы, которые возникли в процессе подготовки монографии и ждут ответа. (736)

A kiadásért felelős az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat főigazgatója
A nyomdai munkálatokat az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat végezte
Felelős vezető: Hazai György
Budapest, 1989. Nyomdai táskaszám: 18892
Felelős szerkesztő: Csató Éva
Műszaki szerkesztő: Sándor István
Megjelent: 8,58 (A/5) ív terjedelemben
HU ISSN 0024—1512

TUDOMÁNYOS
KÖNYVTÁR

307.696

Magyar Tudomány

GAZDASÁG
ÉS TÁRSADALOM
A DUALIZMUS KORÁBAN
— EGY MODERNIZÁCIÓS
KORSZAK —

89/10-11

Magyar Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője
XCVI. kötet — Új folyam, XXXIV. kötet, 10–11. szám
1989. október–november

Főszerkesztő

KÖPECZI BÉLA

Szerkesztőbizottság

BECK MIHÁLY, BERÉNYI DÉNES, EÖRSI GYULA, FERGE ZSUZSA,
HERMAN JÓZSEF, JERMY TIBOR, MARTOS FERENC, NIEDERHAUSER
EMIL, NYERS REZSŐ, STEFANOVITS PÁL, VAMOS TIBOR, VIZI E.
SZILVESZTER

Szerkesztők

ALFÁR LÁSZLÓ, CSATÓ ÉVA, KÁRTESZI MIHÁLY, REJTŐ ISTVÁN,
SPERLÁGH SÁNDOR, SZENTGYÖRGYI ZSUZSA

Szerkesztőség

1051 Budapest, Münnich Ferenc u. 7., tel.: 117–9524

Kiadja

az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat

1054 Budapest, Alkotmány u. 21., tel.: 111–1010

*Előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál,
a Posta hírlapüzleteiben és a Hírlapelőfizetési
és Lapellátási Irodánál (HELIR) 1900 Budapest,
XIII., Lehel út 10/a, közvetlenül vagy postautalványon,
valamint átutalással a HELIR 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámra.
Példányonként megvásárolható az Akadémiai Kiadónál, az
Akadémiai Kiadó Stúdió (1368 Budapest, V., Váci u. 22.) és
Magiszter (1052 Budapest, V., Városház u. 1.) könyvesboltjaiban.*

Előfizetési díj egy évre 240,— Ft

*Külföldön terjeszti a KULTURA Kúkereskedelmi Vállalat
(H-1389 Budapest Pf. 149)*

GAZDASÁG ÉS TÁRSADALOM A DUALIZMUS KORÁBAN

AZ ELŐSZÓT, amelyet hajdanán szerző és szerkesztő előzetes védekezésnek, vagyis elővédnek szánt, hadd nevezzük ma egyszerűen és korszerűen „szándéknyilatkozatnak”. Miért készítettünk tematikus számot az osztrák–magyar dualizmus koráról, országunk modernizálásának maradandó eredményekben nem szűkölködő fél évszázadáról? Semmiképpen sem divatos nosztalgiából, tenger gondunk s fájdalomunk közepette a szépítő múltba való menekülésből, habár kétségtelen, hogy gondjaink és kudarcaink közepette több megértést, talán rokonságot is érzünk a „szerkezetátalakítás”, a „strukturális reform” hasonló szorongatottsáival küszködő múlt századi liberálisokkal, a vasútépítőkkal, a vállalkozókkal, mint magabiztos elődeink. Efféle tematikus szám gondolatát a hajdani kiegyezés körüli százéves polémia felújítási szándéka sem motiválta, sőt a polgárság egyébként ugyancsak korszerű és éppenséggel időszerű rehabilitálása sem, habár nem tagadható, hogy annyi balfogás s oly sok viszály után jobban tudjuk értékelni a sikeres üzletembert, a vállalkozót, a reformert, az izgága krisztusokat, mint a szilárdabb hatalom védősáncai mögött magabiztos elődeink.

A tematikus szám tervezői úgy vélték, hogy ma, kudarcos állami nagyvállalkozások után és talán sikeres magánvállalkozások megindulása előtt, érdemes, sőt szükséges válaszolnunk arra a kérdésre, hogy mitől volt olyan eredményes az 1860-as évektől az első világháborúig terjedő korszak? Melyek voltak a magyar modernizálás legsikeresebb korszakának gazdasági, társadalmi és politikai feltételei? Honnan szerezték a korszakos beruházásokhoz szükséges hatalmas tőkemennyiséget, honnan merítették a szakértelmet, a munkaerőt és a biztonságot?

A vállalkozó-alapító polgárnak, az alkotó értelmiségnek nincs szüksége rehabilitációra: érte és helyette művek beszélnek. Nekünk, a harmadik magyar reformnemzedéknek van szükségünk arra, hogy a vállalkozó tőkés és az újító-felfedező autonóm intellektus eltorzított képét revideáljuk. Mert hiszen a magyar agrárius konzervatívoktól az ún. szellemtörténeti iskoláig és a népiekig és tőlük a marxista–leninista dogmatikusokig minden antiliberális, polgárellenes irányzat meggyezett abban, hogy a dualizmus kora a hanyatlás, a tévelygés, az idegen uralmat szolgáló, néppusztító kizsákmányolás kora, ennek fő bűnbakja pedig a tőkés vállalkozó és a gazdasági modernizáció mellé kulturális modernizmust hirdető nagyvárosi értelmiség volt.

A számot Hanák Péter és Szentgyörgyi Zsuzsa szerkesztette.

A szerkesztői elgondolást tehát motiválta a politikai koncepcióktól, ideológiáktól és nem csekély mértékben érzelmi ráhatásoktól torzított, negatív korszak és polgárkép revidálása. A tézisekkel azonban nem ellentétist, a dogmával nem ellendogmát akarunk szembeállítani, hanem tényeket. Gazdasági folyamatok, szerkezetváltozások, piaci mechanizmusok és fejlődéstrendek tényszerű leírása volt az elsődleges célunk. E cél megvalósításában három együtttható tényező játszott közre. Először az, hogy az elmúlt negyedszázadban a társadalomtudományok területén is megnőtt az ellenőrizhető adatokkal, a mérhető mennyiségekkel vagy közelítésekkel, a kimunkált tényekkel való bizonyítás becsülete. Másodsor: történetírásunkban, kiváltképpen a történeti statisztika, a gazdaság- és társadalomtörténet területén maradandó érvényű tanulmányok és összefoglalások tarták fel a dualizmus korának fejlődéstendenciáit, eredményeit és árnyoldalait. Ennek megfelelően végül, amint a történetírásban polgárjogot nyert a tőkés rendszer korszerű közgazdasági kategóriákkal való elemzése, úgy a közgazdaságban is tért hódított a történetiség elve. A két tudomány közös nyelvet talált például a gazdasági növekedés mérés technikájában és értékelési szempontjaiban.

A szerzőknek és a szerkesztőknek nem állt szándékukban, hogy a közelmúltig uralkodó és napjainkban is befolyásos antiliberális mitológiával, illetve hiperkritikával most valaminő liberális vagy monarchikus mitológiát állítsanak szembe. A maga ellentmondásos valóságában kívánják látni és láttatni a dualista korszakot, amelyben a nagy eredmények mellett a birtok- és munkaviszonyokban — s a közéletben is — továbbbélő feudális maradványok, a monarchiai munkamegosztás kedvezőtlen elemei, a nehezen mozduló vidékek, rétegek és elmék elmaradottsága nem kevésbé gátolta a gazdaság, a társadalom és a köztudat modernizálását. Ennek felismerése és elismerése ellenére megegyeznek abban a felfogásban, hogy a modernizálás és a polgárosodás objektív feltételei a múlt század közepétől, a reformkortól, az 1848-as forradalomtól kezdve és a kiegyezés utáni évtizedekben is kedvezően alakultak, társadalmi és politikai erői pedig képesek voltak a kedvező feltételek kihasználására, és a kései feudalizmus csigaléptékű előremozgásának, zsákutcájának áttörésére. Úgy látjuk, hogy az 1848-ban felavatott úton Magyarország megindult a közép-európai szintű modernizálás és polgárosodás felé: fejlődésének bizonyítható tendenciája a felzárkózás volt.

Egy folyóiratszám keretében nem törekedhettünk módszeres és teljes áttekintésre. Figyelmünket elsősorban a gazdaság átalakulására, az ipartörténetre és az infrastruktúra modernizálására fordítottuk. Ezen a területen a közlekedés-fejlődés alapos, tényszerű bemutatása mellett a témakörbe bevontuk az újszerűen felfogott városépítészetet, az egészségügy, az oktatás és a tudomány vizsgálatát is. Az olvasók, a felhasználók alkalmasint hiányolni fogják a mezőgazdaság egyes ágazatainak, a nagybirtok és a parasztság gazdálkodásának, a hitelszervezet és a hitelélet fejlődésének, kiemelkedő vállalkozók, újitók, feltalálók portréjának a bemutatását.

Jó lenne, ha hiányolnák a kimaradt témákat, adatokat, gondolatokat, ha igény mutatkoznék a folytatásra, történelmünk teljesebb és valósabb megismerésére. Ez nemcsak a nemzeti tudást és tudatot erősítené, hanem a régi kelet-közép-európai hagyományt és sajátosságot, a történelemmel való szoros együttélést is.

Számunkra az el nem felejtett múlt nemcsak az alapítók és az alakítók története, hanem a történelem alakítása is.

H. P.

AZ ALAPÍTÁSOK KORA

A magyar *Gründerzeit*, a nagy alapítások és vállalkozások, a szolid béke és prosperitás kora az 1860-as évek közepétől az első világháborúig, tehát kerekén egy fél évszázadig tartott. A köztörténetírás a dualizmus korának nevezi, hiszen a kétfejű sas egyik fején piros—fehér—zöld sapkát viselt, de az utókor számára ettől nem lett kedvesebb. Magyar függetlenségi pártiak a függőséget, a magyar jelleg hiányát, népi írók a hazai feudalizmussal szövetkezett idegen tőke uralmát kárhoztatták benne, konzervatív tudósok a hanyatlás és tévelygés, a Sztálin nevelte kommunista honfiak „a legszemérmertlenebb politikai elnyomás és a legféktelenebb gazdasági kizsákmányolás” korának nevezték. Alkalmasint a hatalmas szintkülönbséget, a süllyedés és a nyomorúság nyomasztó hatását kívánták csökkenteni azzal, hogy ódiумát az elődökre, az alapítók és a vállalkozók nemzedékére hárították. Hanyatló korok kudarcos ügyvivői sosem hálásak az alkotó elődöknek.

A kudarc azonban barátja a történelemnek. Az uralmi apparátus és ideológia megingása segíti a tisztánlátást. Uralmi rendszerek és eszmék sorra elbuktak, az elődöket visszaminősítő címkék elkoptak, de maradt az Andrássy út, s a Nagykörút az Oktogonnal és a Nyugati pályaudvarral, megmaradt, ha megtépázva is, a Goldberger, az Egyesült Izzó, Csepel és a Duna-parti parlament. A nagy vitákból jószerint nem a jelzők, hanem a tények maradnak meg.

A tények. Kétezerről 22 ezer km-re bővült vasúthálózat, 8600-ról 886 ezerre felugrott az alkalmazott gépi lóerő, alig 100 ezerről 600 ezer főre nőtt az ipari munkásság, 800 millióról 13 milliárd koronára duzzadt a hitelintézetek tőkeállománya, a nemzeti jövedelem meghatszorozódott. És persze Budapest. A 19. század eleji három kisvárosból millióssá nőtt világváros — Európa nyolcadik nagyvárosa — éppúgy gazdasági, mint politikai és kulturális központ. És az sem teljesen áll, hogy ez a tüneményes pályafutás egyedülálló jelenség lett volna: Budapest fénylett, a vidék belefulladt a porba és a sárba. Gondoljunk csak a pezsgő Nagyváradra, az átalakuló Debrecenre, Kolozsvárra, gondoljunk Pécs, Szeged, Szabadka, Marosvásárhely, Kecskemét modern városközpontjára. Egy készülő album képeire rácsodálkozva mondotta a minap az egyik kiadónk igazgatója: „Milyen remek fotók, milyen tiszta városok!” — Remek fotóink ma is akadnak.



Nagy adag elfogultság és mély gyökerű előítéletek kellettek ahhoz, hogy írók, tudósok, kiművelt elmék idézőjelbe tegyék a boldog békekor — a belle époque — emlékéit, negligálják eredményeit, és legnagyobb civilizatorikus vívmányain és kulturális alkotásain a hullafoltokat fedezzék fel. És legalább annyi keserves tapasztalat, sorscsapás és szívós tényfeltárás kellett ahhoz is, hogy feltárjuk, a szakmával és a közvéleménnyel elfogadtassuk a reális képet: a korszakos civilizációs eredmények és a korszakformáló kulturális alkotások tényét. Évtizedek kellettek hozzá, hogy feltehessük a tudományos kérdést: milyen feltételrendszerben jöhetett létre, milyen források táplálták a múlt század második felének hatalmas gazdasági—társadalmi és kulturális fellendülését, mi volt ebből általános és mi regionális, a kettős Monarchiára jellemző sajátos jelenség? Ez a kérdés annál is inkább indokolt, mert a felszínes közgondolkodás mindig is hajlamos az egyidejű jelenségeket okozati összefüggésben felfogni, s nagy nemzetközi átalakulásokat az uralkodó rendszerhez vagy személyhez kötni, miként Bach belügyér is a rendszer és saját maga érdemének tulajdonította a vasút diadalmas bevonulását Magyarországra. Pedig hát, Széchenyi szavaival, a vasutat az idő hozta, nem a kegyelmes úr.



Korunk, a dualizmus kora, kedvező nemzetközi csillagállásban született. Európa az 1848-as forradalmak elzúgása, az 1860-as évtized nemzeti háborúinak lezajlása után 1870-ben hosszú időre elcsendesedett. Az előző zaklatott korszak pozitív eredményeket hozott, és szerencsét, alkalmasint a veszteseknek is. Franciaország megszabadult jovialis diktátorától, III. Napóleontól, Ausztria — viszonylag csekély veszteséggel — a létét aláásó tehertételektől, az olasz és a német egyesítés veszélyeitől. A legyőzött Magyarország is jelentős belső autonómiához és szabadabb fejlődési lehetőségekhez jutott. Még a Párizsi Kommunről is elmondhatjuk, hogy megőrizte az anyagi hírt, a jövő szép reményét, és gyors, brutális leveretése folytán nem osztozott a győztes forradalmak kiábrándító sorsában. 1871 januárjában, a versailles-i tükörteremben a német császárság kikiáltásával és május végén a kommunárok falánál egy korszak lezárult.

Béke volt, valóságos békekorszak, csaknem egy fél évszázadig, forradalom sem robbant 35 évig, az is a peremen, Oroszországban, és nemzeti háborúk a Balkánon, amelyek csak az újságolvasók idegeit borzolták, nem a lakosság tömegeinek nyugalmát. A dualizmus fénykora egybeesett ezzel a derűs, szolid európai békével és a hozzátársult jóléttel, egy fél évszázados prosperitással, amelyet ugyan időnként — 1873-ban, 1900-ban s a következő években válságok akasztottak meg, s a század utolsó évtizedeinek agrár-árcsökkenését a gazdák mindenütt megsínylették — de az egyenes vonalú haladás trendjét és hitét nem törték, biztonságérzetét nem ingatták meg.

Európában az 1850-es—60-as évektől az első világháborúig tartó fél évszázad folyamán a gazdasági növekedés trendvonala — kisebb ingadozásokkal — felfele ívelt. Ez az időszak nagyjából egy *Kondratyev-ciklusnak* felel meg, amelynek a felszálló ága 1873-körül tört meg, ámde rövid 15—20 éves hanyatlás után, már az 1890-es években újra felívelt, és csak a háború alatt kezdett süllyedni. A ciklus jellegzetes mutatóit öt kiemelt ágazatban, néhány európai ország adataival egybevetve mutatjuk be.

A táblázatból kitűnik, hogy a ciklus az egész kontinensre kiterjedt, és Közép-Európában különösen gyors volt a növekedés az ipari termelésben és a tőke-

*A gazdasági ciklus néhány mutatója 1850–60 – 1913**
1913 = 100

1850–60	Báza	Sz.marha	Vasút	Ipari term.*	Takaréktári tőke
Franciaország	83	81	23	49	9
Ausztria	46	56	13	29	1,6
Németország	41	62	18	26	2,4
Magyarország	34	68	10	26	1,4
Olaszország	62	31	13	42	5,2
Anglia Egyesült Királyság	—	—	45	50	5,7

* Az ipari termelés mutatójának bázisa 1880.

Forrás: B. R. Mitchell: European Historical Statistics. 2. kiad. 1981.

*A GDP egy főre eső növekedési rátája 1860–1913**

	Mezőgazdaság	Ipar	Egy főre eső GDP	Összesen
Egyesült Királyság	–0,5	1,2	1,3	2,2
Franciaország	0,4	1,8	1,0	1,1
Németország	0,5	2,9	1,8	2,9
Ausztria	0,5	3,1	1,5	2,3
Svédország	1,6	5,4	2,3	3,0
Olaszország	0,6	1,5	0,6	1,3
Oroszország	0,2	3,5	1,0	2,5
Magyarország	1,0	3,5	1,7	2,4

* Forrás: Katus L.: Economic Growth in Hungary during the Age of Dualism 1867–1913. Social-Economic Researchs on the History of East-Central Europe. Budapest, 1970. 113.

felhalmozásban. Ugyanezt láthatjuk az aggregát mutató, a GDP (a nemzeti anyagi bruttótermék) európai összehasonlításából is.

Látható, hogy a leggyorsabb ütemben növekvő Svédország⁷mögött Ausztria – Magyarország és Németország következett, és Magyarország sem csupán lendületes mezőgazdasági, hanem ugyancsak felívelő ipari termelésének köszönhetette a közép-európai színhez való felzárkózást, amelyet – nemzeti jövedelem nettó értékén mérve – 6–7%-osra tehetünk. És ezt jelentős teljesítménynek minősíthetjük, minthogy kontinensünk ebben a fél évszázadban, mint a fenti táblázatból is kitetszik, egészében emelkedő konjunkturális szakaszban volt.

Az egyébként roppant fontos iskolázottság mértékére az európai rendszerek különbözősége miatt nehéz nemzetközi összehasonlítást összeállítani. Itt megelégedtünk Ausztria és Magyarország néhány jellemző adatának egybevetésével. Ámbár mind az elemi iskolák, mind az egyetemek és a diákok számában jelentős különbség állott fenn még az első világháború előtt is Ausztria és Magyarország között (43 400 egyetemista ott, 14 250 itt), de a magyar növekedés üteme felülmulta az ausztriai (ötszörös ott, kilencszeres itt). Érzékeny lemaradás a középiskolák, a tanulók és a tanárok számában mutatkozott. 1862-ben a középiskolás diákok és tanárok száma csaknem megegyezett mindkét országban (ott 38 ezer diák, 2000 tanár, itt 32 ezer, illetve 1700). Ötven év

múlva az ausztriai diákok száma 157 ezerre, a tanároké 11 ezerre, a hazaiaké viszont csak 77 ezerre, illetve 5 ezerre nőtt. Ausztria ugyancsak gyorsabban haladt előre az írni-olvasni tudással mérhető általános műveltség szint emelkedésében is.

Ezek az adatok persze csak halványan érzékeltetik a tőkés civilizáció teljes térbeli kibontakozásának és évtizedről évtizedre halmozódó teljesítményeinek dinamikáját. A piacok Európában és a meghódított gyarmatvilágban rohamosan bővültek, a nyersanyagforrások, az energiahordozók még kimeríthetetlennek látszottak, a kommercializált mezőgazdaság, a szakadatlan migráció bőséges utánpótlással látta el a munkaerőpiacot, habár a korszak vége felé képzett szakmunkásban már mutatkoztak hiányok, különösen akkor, amikor az alacsonyabb műszaki szinten termelhető szén és acélt a magasabb szak-képzettséget követelő elektromosság és a finommechanika váltotta fel. Ez volt az a kor, amikor a tudománnyal társult technika, az ipari forradalommal megalapozott gépesítés évről évre csodákat művelt — olykor elszabadulva megalkotói ellenőrzése alól; amikor a kapitalizmus extenzív szakasza kiteljesedett és összefonódott az intenzív termelési, szállítási, forgalmazási módszerekkel; amikor a föld felosztása nagyjából befejeződött, s nyomban megindult az újrafelosztása. Ez volt az a kor, amikor a régi nagyváros — és tucatnyi középváros — modern metropolisszá nőtt, amikor a hatalmas urbanizációs vívmányok, lakás, higiénia, kényelem, közlekedés, világítás mellett és mögött a nyomor és a szociális problémák tömege halmozódott fel, s amikor a modern közegészségügy és közoktatás óriási hálózata kiépült, habár Európa periferiáira, ott is a vidékre, a falvakba a civilizáció csak vontatottan és vonakodva vonult be.

Az alapítások kora, a béke és a prosperitás kora tehát európai jelenség, s e tekintetben a kettős Monarchia javára csak annyi írható, hogy tevékeny részese, felzárkózó régiója volt egy egyetemes történeti folyamatnak.



A fenti fogalmazásban szereplő jelzők, a „tevékeny” és a „felzárkózó” arra utalnak, hogy a Monarchia nem pusztán sodródott az evolúció folyamában, hanem maga is közreműködött benne, és jól hasznosította a kedvező feltételeket. A Monarchiát a nyugati államoknál mélyebben megrendítette a polgári forradalmak és a nemzeti átalakulások két viharos évtizede. Így az 1867. évi kiegyezéssel teremtett konszolidáció roppant hatékonynak bizonyult, különösen a vállalkozói kedv serkentésében.

A kiegyezés kétségtelenül bizonyos fokú belpolitikai nyugalmat és alkotmányosságot teremtett. A kudarcos háborúk lezárulván, a Monarchia szerződést kötött addigi ellenfeivel, Németországgal (Kettősszövetség 1879), amelyet Olaszország bevonásával Hármasszövetséggé bővített (1882). Ugyancsak szerződésekkel biztosította jó viszonyát Oroszországhoz, Romániához, Szerbiához. A kettős Monarchia nemzetközi helyzete szilárd, békéje tartós volt, így polgárainak biztonságérzete nem minősíthető merő illuzionizmusnak, rövidlátásnak. Az efféle ítélezés történetileg igaztalan volna, és indokolatlan önelégültség jele a 20. század vég kelet-közép-európai, különösképpen magyar közvéleménye részéről. A konszolidáció és a biztonság olyan valóságos volt, hogy a legóvatosabb üzletemberek, még a bizalmatlan külföldi bankárok aggályait is eloszlatta.

A kapitalizmus széles alapozású kibontakozásának fundamentumát az 1848. évi forradalom törvényhozása, az úrbériség eltörlése, a tulajdon, a kereskede-

lem és a vállalkozás szabadságát biztosító szabályozások és intézmények rakták le, amelyek a következő évtizedekben teljesedtek ki. Elég itt a céhek megszüntetésére, az iparűzés feltételeit, az ipari munkaviszonyokat és a szakoktatást szabályozó 1872. és 1884. évi ipartörvényre, a feudális maradványok zömének fokozatos felszámolására, a telekkönyvezés bevezetésére, a földkataszterre, majd a mezőgazdasági közigazgatási és jogviszonyok átfogó rendezésére (1894) utalnunk. A hitelviszonyok megszilárdulásához jelentősen hozzájárult a váltótörvény, és általában az értékpapírok kibocsátásáról, forgalmazásáról szóló törvények. A vállalkozás jogi biztonságát pedig a kereskedelmi törvény (1875), a csődtörvény, a tőzsdebíróság működésének rendezése garantálta.

Évtizedes viták után ma sokan úgy látjuk, hogy sok fékező és torzító hatása ellenére, az 1851-ben bevezetett közös vámterület és közös pénznem (1892-től az aranyalapra helyezett korona) hathatósan hozzájárult egy versenyképes, sokoldalúan fejlődő magyarországi gazdaság megerősödéséhez, az árúk, a technika és a munkaerő szabad áramlásához, a gyors és erőteljes hazai tőkefelhalmozáshoz. A közös piacon érvényesülő kemény verseny rákényszerítette a vállalkozókat a gazdaságosságra, a racionális kalkulációra, és területi, illetve ágazati specifikációra ösztönözte őket. Ily módon maga a piac végezte el a Monarchián belüli munkamegosztást, és teremtette meg a szakági kooperációt.

Csupán az anyagi termelés oldaláról nézve is a korszak hatalmas vállalkozásokat, építkezéseket, technikai újításokat valósított meg. Csak néhány adatot említsünk: a korszakban végezték el a Tisza, a Duna és jó néhány mellékfolyójuk szabályozását, beleértve a Vaskapu hajózhatóvá tételét. A 9 millió holdnyi vízszabályozás és lecsapolás 18%-kal növelte az ország termőterületét. A fővárosban 4 új hídát építettek, az országban 22 ezer km vasutat és 20 ezer km új, kövezett állami és megyei utat. Az ipartelepek száma meghaladta a 2,5 ezret, s több ezerre rúgott a kereskedelmi, szállítási vállalatok és hitelszervezetek száma. A szántókon szaporodtak a gépek: 1915-ben a cséplés 86%-át 19 ezer gőz- és 7500 motoros cséplő végezte el, néhány hét alatt. És nem utolsósorban: ekkor vált Budapest európai nagyvárossá. Még felsorolni is lehetetlen a középületek sorát, az egyetemeket, kórházakat, művelődési intézményeket, az igazgatási és irodaépületeket. Budapesten csupán a korszak utolsó negyed századában 5500 új ház épült, kétharmaduk három- vagy többemeletes. Ennek megfelelően a főváros 110 ezer új lakáshoz jutott.

Nem célunk itt leltárt készíteni a korszak alapításairól és alkotásairól. Inkább arra keresünk választ, hogy milyen sajátos körülmények lendítették előre, valamelyest az európai átlagnál is gyorsabban és erőteljesebben a hazai fejlődést? Mi motiválta a tömeges vállalkozásokat? És végül: honnan, miből halmozódott fel ilyen viszonylag rövid idő alatt a hatalmas vállalkozásokhoz, a hosszú távú beruházásokhoz szükséges tőke?



A tőkefelhalmozás és a prosperitás szolid alapja a mezőgazdaság, a nagybirtokon, a tőkés bérleten és a szabad paraszti tulajdonon nyugvó mezőgazdaság volt, amely a szívósan továbbélő feudális maradványok ellenére művelési módját, termelését tekintve gyökeresen átalakult: *kommercializálódott*. A mezőgazdaságban egy fél évszázad alatt a vetésben és aratásban részleges, a betakarításban (cséplésben) csaknem teljes eszközváltás zajlott le. Új művelési

ágak és módszerek honosodtak, illetve erősödtek meg. Ebben a korszakban a termőterület 9 millió holddal (a szántóterület 6 millióval, 35%) nőtt. Ha ehhez hozzávesszük, hogy a gabonaneműek átlagtermése a kétszeresére, néhány iparnövényé 2,5 szeresére nőtt, akkor érthetővé válik a termelés rohamos emelkedése. A búzatermelés a korszakban 14 millió q-ról 42, a kukorica 12 millióról ugyancsak 42, a burgonyáé 8,5 millióról 51, a cukorrépáé 2,3 millióról 36 millió q-ra emelkedett. A ló- és a juhállomány a kor általános tendenciájának megfelelően visszaesett, de a szarvasmarha- és a sertésállomány mintegy 50%-kal nőtt, és itt figyelembe kell vennünk, hogy a marhatenyésztésben minőségi fajtaváltás zajlott le, s hogy az 1880-as évektől kezdve az évi export átlagosan évi 300—400 ezer darabra tehető.

E néhány illusztratív anyag olvastán is joggal merülhet fel a kérdés: honnan szerezték, miből fedezték a reformkorban még oly súlyos hitelhiánnyal, 48 után pedig még az átmenet nehézségeivel is küszködő földbirtokosok és gépesítéshez, a talajműveléshez, a trágyázáshoz, az istállózáshoz, a bér munka alkalmazásához szükséges tőkét? És bár gondolatmenetem logikájában a finanszírozás témája a végére kerül, a nyomra vezető válasz egyes adatait már itt, a probléma felmerültekor ismertetnem kell. Először is korszakunk folyamán a mezőgazdaságba bőven áramlott a tőke *jelzáloghitel* formájában. Összege a kiegyezéskori 170 millió koronáról 1913-ra 2,6 milliárdra emelkedett. Ez az összes hitelintézet összes tőkéjének 20%-át tette. Másodszor, nagymértékben kiterjedt a *bérleti rendszer*. A 100 holdon felüli birtokoknak mintegy 40%-a volt bérletben, és pedig kereken a negyede tőkés bérletben, ami — mint ismeretes — a tőkebehatolás egyik fontos eszköze. Harmadszor, a korszak folyamán csaknem szakadatlanul bővült a hazai nyerstermények piaca. Búzából és lisztből például a kiegyezéskor 6,3, az 1880-as évek elején 8,6, 1911—13-ban 11,2 millió q-t exportáltak, és pedig a 80-as években a búzának még 25, a lisztnek 40 százaléka került vámkülföldre, 1913-ban már csak 4,2%-nyi liszt, vagyis a hazai teljes búza- és liszttermelés 96%-a a Monarchián belül talált piacra. A mezőgazdaság tehát nem nélkülözte a gyors növekedés fontos feltételét: a dinamikusan bővülő piacot, és kiaknázásához támaszkodhatott a párhuzamosan kiépülő modern infrastruktúrára.

Gondoljuk csak meg: nem is olyan régen, a 19. század első negyedében az aratástól a betakarítás végéig legalább három hónap kellett, s innen újabb három hónapba telt, míg a Délvidékről, a Duna—Tisza közéről a lóvontatású uszályok elérték a bécsi raktárakat, — a század végén mindehhez, örléssel együtt, elég volt néhány hét. A mezőgazdasági termelésben, a szállításban és értékesítésben valóságos forradalom zajlott le.

Hasonló folyamat zajlott le az iparban és bányászatban is. Meglehet, sokan vitatják az „ipari forradalom” megjelölés alkalmazhatóságát Kelet-Közép-Európára. Tekintsünk azonban el a terminológiai vitától, és nézzük magát a folyamatot.

A legfontosabb mutatóknak, úgy vélem, a kézműves ipar és a gyáripár arányát és az iparnak a nemzeti jövedelemhez való hozzájárulását tekinthetjük. A kiegyezés évéből nem rendelkezünk sem a kis- sem a nagyipari termelés értékének becslésével, csak azzal a Keleti Károlytól származó megállapítással, hogy az „ipar legszámosabb ágát nálunk még *kézművesek* gyakorolják” (1871), s hogy a vas- és malomipar kivételével mindenütt a kézműves munka van túlsúlyban. Ezzel összehasonlítva sokat mond az az adat, hogy 1913-ban a kisipari és kézműves termelés az egész ipari értéknek csak 23%-át adta.

Ami a nemzeti jövedelem előállításában való részesedést illeti, 1870-ben az ipar és bányászat 180 millió koronányi értéke 1913-ra tízszeresére nőtt, 1840 millió K-t tett ki, részaránya pedig 16,5-ről 26%-ra emelkedett. Ehhez még annyit tehetünk hozzá, hogy az iparban alkalmazott erőgépek lóerőszáma — mint már említettük — 1863 és 1913 között megszázsorozódott, ami önmagában véve is erős gépesítésről tanúskodik. Az első villanytelep 1884-ben kezdte meg működését, 30 év alatt számuk 700-ra, a termelt energia 216 millió kW/óra-ra nőtt.

Az európai ranglista első (a világlista 2.) helyén a malomipar állt. A századelőn is csaknem 21 ezer különféle malom működött az országban, ebből 18 ezer volt hagyományos vízi- és szélmalom és 2760 motoros, ill. gőzmalom. A forgalom 53—55%-át mindössze 300 kereskedelmi malom, 14%-át a 10 budapesti nagymalom adta. A malomipar világpiaci helyzeténél és technikai felszereltségénél fogva a magyar modernizálás élenjáró ága, dísze volt. Még hanyatlása idején, a századelőn is 12—14%-kal járult hozzá a külkereskedelmi mérleg aktívumához. Mégis, a malomipar, illetve az élelmiszeripar nagy súlyát sokan az elmaradottság, a függőség jelének, az iparfejlődés torzulásának tekintették — és vele a textilipar gyengeségét állították szembe.

A külkereskedelmi előnyök és a tőkefelhalmozás oldaláról nézve ezt az egykorú szembesítést, nem tagadhatjuk, hogy az élelmiszeripar vezető szerepének sok előnye volt: fajlagosan csekély beruházási és termelési költséggel gyors megtérülést realizált. Serkentette a fő népgazdasági ág, a mezőgazdaság kommercializálódását, és dinamikusan bővülő piacra támaszkodhatott Közép-Európában. Az egész iparosodási folyamatot tekintve azonban sokszorozó és gyorsító szerepe lényegesen elmaradt a könnyűiparé, közelebbről a textiliparé mögött, amely szervelesebben kooperált a többi iparággal, és jóval több szak- és gépmunkást telepített meg, mint az idénymunkásokat alkalmazó malom- vagy cukoripar. Két körülmény valamelyest mégis enyhítette a „klasszikus” iparfejlődési sémától való eltérés következményeit. Először, a korszak utolsó negyedszázadában — számottevő állami támogatással — nekilendült a hazai textilipar is, így részesedése az ipar termelési értékéből 1898—1913 között megkétszereződött. Másodszor, a malom- és cukoriparban felhalmozott tőke egyre gyakrabban fordult új, rentábilis ágak, a gépipar, az elektromos és a vegyi ipar felé. (Az eredetileg terménykereskedő és malomiparos Weiss család alapította meg a világháború előtti évek legsikeresebb vas- és gépgyárát, a csepeli Weiss Manfréd Műveket.)



A népgazdaság valamennyi ágában eszközölt hatalmas beruházásokat és ezek máig működő objektumait — habár csak futólagosan — áttekintvén, nem térhetünk ki a dualizmus kori gazdaságfejlődés központi, s ma már gyakorta talányosnak mutakozó kérdése elől: *mi volt a hatalmas méretű felhalmozás és beruházás forrása, mi volt a beruházási stratégia titka?*

A felhalmozás és a beruházás volumenére és forrásaira rendelkezünk számításokkal — a korszak első évtizedeire jórészt becslésekkel — elsősorban Berend Iván—Ránki György és Katus László munkáiban. A Berend—Ránki szerzőpár a korszakban eszközölt beruházásokat 18 milliárd, Katus az állótőke állomány 1867 és 1913 közötti növekményét 19 Mrd K-ra becsüli. Ezek az összegek nem tartalmazzák a forrásokból ki nem hámozható magánberuházások egy részét.

Így tehát aligha tévedünk, ha a beruházások minimumát 20 Mrd koronára tesszük. Ennek kerekén 40%-a, 8 Mrd K származott a külföldi tőkebefektetésekből és kölcsönökből. A finanszírozás fő forrása az osztrák, a német, a francia és egyéb *külföldi tőke* volt, amely főként a vasútépítésbe, az államkölcsönökbe, a mezőgazdaságba, majd a második szakaszban növekvő mértékben az iparba áramlott. Hogy a külföldi tőkebehozatal nem feltétlenül jelent növekvő gazdasági függést, kiszolgáltatottságot, hanem kedvező körülmények között hozzájárulhat a belső felhalmozás fellendítéséhez, azt mutatja az az adat, hogy a hazai felhalmozás aránya az 1867–1873 közötti 40%-ról a korszak végén 75%-ra növekedett.

A hazai beruházások mintegy kétharmada, ugyancsak 8 Mrd korona, a mezőgazdaságból származott. Ezt részben a termelés és a termelékenységi már jelzett növekedésének tudhatjuk be, amin nemcsak a termésátlagok megkétszereződését és a tenyészállatok fajtaváltását értjük, hanem az önköltség-csökkentő tényezőket is, az eszközváltást, az alacsony munkabéreket is. A felhalmozás fontos tényezője volt a mezőgazdasági áruforgalom óriási megnövekedése, amin viszont nemcsak a belső és külső piacok dinamikus bővülését értjük, hanem a *cserearányok* kedvező alakulását is. Nézzük közelebbről a cserearányok fél évszázados alakulását — hiszen ma tudjuk, milyen döntő szerepük van a külkereskedelmi mérleg alakulásában.

Korszakunkban az ármozgás az 1870-es évektől egészen a századvégig hanyatló, onnan az első világháborúig emelkedő tendenciát mutatott. Csakhogy fő kiviteli cikkeink, a mezőgazdasági és az élelmiszeripari termékek ára az első szakaszban kisebb mértékben esett, a másodikban viszont nagyobb mértékben nőtt, mint a behozott iparcikkek ára. 1867–71 és 1892–96 között a mezőgazdasági termékek ára csak 13, az iparcikkeké 38%-kal csökkent, onnan pedig 34, illetve csak 21%-kal emelkedett. Következésképpen korszakunk egészében *ipari árálló* keletkezett, ami nagymértékben növelte a külpiacra orientált mezőgazdaság hasznát. Nem látszik megalapozatlannak az a feltételezés, hogy az a 6–7%, amellyel nemzeti jövedelmünk növekedése felülmúlta Ausztriáét, részben a tartósan kedvező cserearányoknak tudható be.

A mezőgazdaságban realizált felhalmozásból nagy összegek jutottak az infrastruktúra kiépítésére és az iparosításra is. Csupán az ipari részvénytársaságok tőkeállománya 1,5–1,7 Mrd koronával gyarapodott. Ez az összeg — amelyhez hasonló volumenűnek becsülhetjük a nem részvénytársasági vállalkozások növekményét is — részben külföldi beruházásból, részben a mezőgazdaságból áramlott, jórészt pedig önfelhalmozásból került vissza az iparba. Ez utóbbiban innováció, továbbá a szerkezetmódosítások játszottak döntő szerepet. Amíg a kiegészítés idején az ipari termelési érték több mint a felét az élelmiszeripar adta, aránya a századvégen 37, 1913-ban 29%-ra csökkent, ennek megfelelően a nehézipar (vas-, acél-, elektromos-, vegyipar) aránya 48%-ra nőtt. Ha hozzávesszük a textil- és a bőripar ugyancsak számottevő előretörését, a századelőn bekövetkezett arányeltolódást akár szerkezetváltásnak is nevezhetjük.

A felhalmozás közvetlen és közvetett forrásai között nem mellőzhetjük az államot, ha szerepe Kelet-Közép-Európában nem volt is olyan közvetlen és döntő súlyú, mint azt A. Gerschenkron feltételezte. Milyen területeken bizonyult sikeresnek az állam gazdaságfejlesztő tevékenysége?

Közvetlen beruházásnak számíthatók az állami vállalatok fejlesztésére fordított összegek, amelyeket jórészt az üzemi bevételek fedeztek, tehát nem a

fent már számításba vett forrásokból vonták el őket. Ezek összege 1867—70-ben 76 millió K-ra (az állami beruházások 22%-ára), 1911—13-ban 717 millió (35%) rúgott. Az állam továbbá közvetlenül is támogatta a gazdasági beruházásokat és az infrastruktúra kiépítését (a vasutak kamatbiztosítása, útépités, vízszabályozás, középületek emelése és segélyek formájában). Ezek összege az első időszakban 53 millió (16%), az utolsóban 323 millió (19,5%) volt. Jelentősnek bizonyult a növekvő állami ipartámogatás is. Ez részben közvetett formákban (adómentesség, adó- és vámkedvezmény, telek), másrészt szubvenció formájában történt. Ennek összege 1881 és 1914 között hozzávetőlegesen 68 millió K-t tett ki.

Az állami tevékenység körébe tartozott — amit a kor politikai elitje idejében felismert — a szellemi infrastruktúra kiépítése, illetve modernizálása is. A közoktatásügy hálózata kiterjedt az általános műveltség megalapozására, a mezőgazdasági és az ipari szakképzésre és a főiskolai oktatás fejlesztésére egyaránt. Erdemes külön kiemelni a mezőgazdasági és a műszaki szakemberképzés magas színvonalát, a Bécshez felzárkózó hazai természettudományos és orvosi képzést. Az állami költségvetés nem hanyagolta el a közoktatást: amíg az első időszakban csupán 3 milliót (1%), a korszak végén évi 123 milliót (9,4%) fordítottak erre a célra, pontosan annyit, mint az ugyancsak nem elhanyagolt infrastruktúrára, és több mint a felét a katonai kiadásoknak. Erdemes itt megjegyeznünk, hogy Magyarország a korszak folyamán nem rendelkezett önálló hadsereggel és külügyi szolgálattal (legfeljebb a kis létszámú honvédséggel), ami kétségtelenül csorbította a szuverenitását, de magas katonai költségek nem is terhelték az államháztartást. A közös hadseregre és a honvédségre fordított összegek átlagosan az évi költségvetés 16—18%-át tették ki, és ez jóval alatta maradt a Magyarországgal azonos nagyságrendű államok katonai kiadásainak.

Ide kapcsolhatjuk azt az általánosabb kérdést, hogy a Monarchia, kiváltképpen a gazdasági közösség előnyös volt-e, pontosabban fogalmazva: több és nagyobb előnyt nyújtott-e, mint amennyi hátrányt okozott Magyarország modernizálásának? Mert hogy sok hátrányunk is származott, azt nemcsak a textilipar említett visszaszorulása, nemcsak a gépipar finomabb ágainak elmaradottsága, hanem vámpolitikai hátrányok is bizonyítják. Mégis, az egykori Monarchia kiterjedt piacán a modern gazdaságfejlődés két fontos feltétele megvalósult: a *termelési tényezők szabad áramlása* és a legkedvezőbb helyi adottságokkal rendelkező ágazatok *területi specifikációja*, a legrentábilisabb *munkamegosztás*. A Monarchiában szabadon áramlott a tőke és a vállalkozó, a technika és a szakember, akik nélkül jóval lassabban és nehezkesebben alakulhatott volna ki a modern iparosodás műszaki-emberi bázisa. 1880 és 1910 között Magyarországon valamivel több mint 30 ezer szabadalmat jegyeztek be. Kezdetben ezek 60%-a külföldi, 36%-a ausztriai és csupán 4%-a volt hazai, a korszak végén azonban a hazai szabadalmak aránya — jórészt az ausztriaiak rovására — 28%-ra nőtt. Hasonló arányeltolódások következtek be a műszaki szakemberek és a szakmunkások összetételében is — a hazai utánpótlás javára.



A fenti folyamatok voltaképpen már átvezetnek bennünket a dualizmus kori gazdasági fellendülésnek, az alapítások korának társadalmi feltételeihez. Önként kínálkozik az első kérdés: *kik voltak az alapítók?*

Szigorúan gazdasági szempontból véve, a tőkés vállalkozó szociális eredete, etnikuma, vallása másodrendű, a szakszerű társadalomtörténetre tartozó téma. Így az a tény, hogy ez a réteg a 18–19. században nagyobbára németekből, majd görög–szerb–örmény kereskedőkből, majd pedig a nagy számban betelepült zsidókból tevődött össze, csupán azt jelenti, hogy a magyar agrártársadalomban gyengék voltak, csaknem hiányoztak a vállalkozó tőkések, a betelepült és a magyar társadalomba integrálódott elemek tehát valóságos hiányt pótoltak, amit a reformkori liberális nemesség, a polgárosodás szószólói pozitív fejleménynek tartottak. Csak a feudális szerkezet felbomlásakor, a tradicionális rétegek, csoportok hanyatlásának egyik jelenségeként lépett fel az antimodernizációs konzervativizmus, és ennek leghatásosabb eszmei-politikai áramlata, az antiszemitizmus. Ez a konzervatív nacionalizmus terjesztette el széles körben azt a *balnézetet*, hogy a kereskedés, a vállalkozás, az „üzletelés” — a polgári civilizáció — a magyar nemzeti jellemtől idegen folyamat, illetve gyakorlati tevékenység, s *hogy a polgári erények nem nemzeti erények*.

Ebben az előítéletes közfelfogásban a polgárosodás történetisége és a polgár képe eltorzult. A vállalkozói képességek értéke devalválódott és elfelejtődött, vagy negatívra fordult az a tény, hogy a kelet-közép-európai viszonylatban sikeresnek mondható magyarországi modernizálásban nagy része volt egy rátermett vállalkozói rétegnek. Annak a vállalkozó típusnak, amely nemcsak évszázados tapasztalatokban kifinomult üzleti érzékkel, hazai és nemzetközi piacismerettel rendelkezett, nemcsak nyelveket, szakmai módszereket ismert, hanem *új beruházási stratégiát* honosított meg. A hagyományos városi kereskedőtől eltérően, aki felhalmozott vagyonát többnyire tezaurálta, presztízsberuházásokra, földbirtok és nemesség vásárlására fordította, az új vállalkozó — és itt javarészt a zsidó és az újonnan betelepült német üzletemberről van szó — a felhalmozást újabb vállalkozásokba, vasútépítésbe, gyáralapításba, bankokba fektette, és pedig a nagyobb haszonnal kecsegtető modern ágazatokba. Felmérte a piacot, az előrelátható szükségleteket, vagyis spekulált, olykor a szó „üzérkedés”, többnyire azonban a racionális kalkuláció értelmében, amely pedig a hajdani racionális prófécia egyenesági leszármazottja volt.

Az alapítások kora példátlan bőséggel ontotta az üzleti tehetségeket, kiemelte a vállalkozói génuszokat. Csak példaként említem a Haggemachereket, a Ganzot, a Lángot, a Brüll, a Weiss, a Hatvani Deutsch, a Goldberger családot, a Kornfeld, a Lánczy, a Chorin típusú vállalkozó menedzsereket, a Wekerle Sándor- és a Sztérenyi József-féle gazdaságpolitikusokat. Az alapítások korában a gazdasági élet mágneses erővel vonzotta a zseniket, akik más korban — így például az utódok közül egy Lukács György, egy Hatvany Lajos, Neumann János vagy Franz Kafka és Ludwig Wittgenstein — tudósok, művészek, írók lettek. S a nagy alapítókat bizonyára nemcsak a pénz, a gyors meggazdagodás vonzotta, hanem az alkotás vágya is. Weiss Manfréd, azt mondják, gyárárt nem pusztán profitforrásnak, hanem életműnek tekintette, Kornfeld Zsigmond sem csupán pénzt, hanem egy bonyolult logikai feladat megoldásával járó esztétikai élvezetet talált sikeres üzleti műveletek lebonyolításában.

A vállalkozói karriernek motivációjában szituáció és alkat szerencsés összehatalálkozása rejlett. A polgárság, különösképpen a zsidóság emancipációja és asszimilációja révén olyan szellemi energiák szabadultak fel, olyan széles mozgástér alakult ki, amelyen a tehetségek szabadon törhettek fel és nagy alkotásokban realizálódhattak — elsősorban és kézenfekvően a gazdaságban, ezzel együtt a tudományban, majd a kultúra számos területén. Ez a szociálpszicholó-

giai tényező — ha nem fémjelzik is ilyen fényes karrierrek és alkotások — nemcsak a vállalkozó tőkések kiválasztódására, hanem a vállalkozó értelmiségiekre, feltalálókra, mérnökökre, tudósokra, sőt állatnemesítő, szőlőtelepítő, üzemépítő parasztokra és vállalkozó szellemű, újtó munkásokra is érvényes. Az alapítások korának „titka” abban rejlett, hogy a konjunktúrális gazdasági ciklussal együtt megteremtette az alapítók kiválásának, érvényesülésének társadalmi, politikai és pszichológiai feltételeit is.

A sikernek egy másik politikai-eszmei tényező is kedvezett: az alapítások kora egybeesett a *nemzeti liberalizmus* fénykorával. Modernizálás és nemzetépítés még karöltve haladt, a polgárosodás a nemzettudat szerves része volt. A liberális vezető réteg Széchenyivel vallotta, hogy a haza üdve nem sallangos frázisokat, de „serényebb földművelést, nagyobb industriát, virágzóbb kereskedést, szóval: jobban bírást” követel. És elfogadta Deák tételét: „A polgári tulajdon és a személyes szabadság a polgár természetes jogai, iparkodásának leghatalmasabb ösztönzői; ezek kötik a polgárt a haza sorsához.” A múlt századi reformerek bíztak az ország természeti gazdagságában, és keresték a földben és emberben rejlő potenciális gazdagsághoz a kiaknázó vállalkozót. Az ő korukban a polgári erény: a szorgos munka (*az industria*), a takarékoság, a felhalmozás, az alapítás egyúttal hazafias erénynek, sőt tettnek számított.

A tőkés gazdaság kiépülése során, kétségtelen, voltak nagy panamák, csalások, bukások, volt éhbér, robot, uzsora, — de a kor politikai és gazdasági elitje számára a gazdasági tevékenység minden sikere, a vasútépítés, a honi ipar felvirágzása, a millenniumi kiállítás, az országház, a hidak, Budapest nagyvárossá serdülése egyúttal a nemzeti nagylét jelképe és záloga is volt. A gazdaság folyamatos gyarapodása teremtette meg a biztonság érzetét, és a biztonságérzet alapozta meg a racionális kalkulációt, a bátor vállalkozást. A fél évszázad alatt evidenciává szilárdult biztonságérzet maga is gazdaságfejlesztő tényezővé vált.



Boldog az a kor, amely felismeri, hogy a jóléthez nemcsak természeti gazdagság kell, hanem szabad tulajdon és vállalkozás, és ehhez még rátermett vállalkozók ezreire, szorgos munkáskezek millióira, szakemberek tömegére, az áruk, a gondolatok, a találmányok s az emberek szabad cseréjére is szükség van.

Mégis boldogtalan az a boldog kor, vagy az lesz az utókora, amely belefeledkezik a prosperitás és a szekuritás élvezetébe, és nem látja, vagy nem akarja meglátni a csillagállás napról napra, évről évre való változását.

Az a kor, amely nem vette idejében észre, hogy a prosperitás történetileg rövid lejáratú és a biztonság törékeny.

A MONARCHIA KÖZÖS PIACA

A dualizmus korában Magyarország gazdasági fejlődésének egyik legfontosabb meghatározó tényezője az a körülmény, hogy hazánk egy nagyobb gazdasági egység része volt, vagyis nemcsak államjogi kapcsolatban állott Ausztriával, vagy ahogy akkor hivatalosan nevezték: a Birodalmi Tanácsban képviselt országokkal, hanem azokkal *közös vámterületet* is alkotott. 1867 és 1914 között a gazdasági fejlődés és modernizálás szempontjából oly kiemelt stratégiai fontosságú külgazdasági kapcsolatok nagyrészt a Monarchia közös piacán realizálódnak.

A kiegyezési törvény elvben elismerte Magyarország önrendelkezési jogát a közgazdaság terén, de a magyar országgyűlés a fontos kölcsönös érdekekre való tekintettel kész volt kereskedelmi és vámszövetséget kötni Ausztriával, s erre még 1867-ben sor is került. A szövetség értelmében a két állam egységes vámterületet alkotott, közösen állapította meg a vámdíjszabást, s együttesen kötött kereskedelmi szerződéseket más országokkal. Fenntartották a közös pénzrendszert, s közös maradt a jegybank is, amelyet 1878-ban dualista alapon szerveztek át (Osztrák—Magyar Bank). Az egyezmény előírta, hogy bizonyos gazdasági ügyeket mindkét országban „egyenlő alapelvek” szerint kell intézni és kezelni.

A vámunió hatása

Lényegesen megváltozott tehát Magyarország helyzete a birodalom gazdasági közösségében: korábbi alárendelt, függő helyzetéből kiemelve egyenjogú és egyenrangú partnerré vált. A központosított birodalom egységes vámterülete két gazdaságilag önálló és szuverén ország meghatározott időre kötött önkéntes és felmondható vámuniójává alakult át.

A Magyarország és Ausztria között a dualizmus korában fennállott vámunió jellege, tényleges működése, a két ország gazdasági fejlődésére gyakorolt hatásának értékelése körül fennállásának egész ideje alatt szenvedélyes viták dúltak. Ez a vita a Monarchia felbomlása után is folytatódott. A benne élők és a visszatekintők között egyaránt számosan voltak, akik úgy vélték, hogy a két ország gazdasági érdekei „annyira eltérők és sokszor egyenesen ellentétesek, hogy egy és ugyanazon vámterületen egymás mellett meg nem élhetnek”, s a kereskedelmi és vámszövetség a legfőbb akadálya mindkét ország normális

gazdasági fejlődésének. Még többen voltak azonban, akik — a magyar képviselőház kereskedelmi bizottságával egyetértően — úgy ítélték, hogy „a vámközösség hazánk közgazdasági emelkedését nemcsak meg nem gátolta, sőt ellenkezőleg, annak egy hatalmas faktorát képezte”. A 20. sz. elején az ellenzéki koalíció kereskedelmi államtitkára, Sztéryi József úgy látta, hogy Magyarország és Ausztria „gazdasági vonatkozások szempontjából oly erősen egymásra van utalva, mint amilyen mértékben a kultúrvilág más két államánál sehol sem fordul elő”. A nyomós politikai érvek mellett valószínűleg éppen ez a belátás volt a legfőbb oka annak, hogy a kapcsolatot — a heves viták ellenére — mindannyiszor megújították, s a közös vámterület a Monarchia felbomlásáig fennmaradt.

Nehézségek és problémák

Nehézségek és problémák a gazdasági közösség tényleges működésében természetesen bőven adódtak. A két eltérő adottságú, szerkezetű és fejlettségi szintű ország külkereskedelmi érdekeit nem volt könnyű összeegyeztetni a vám-tarifák megállapításakor vagy harmadik országgal folytatott kereskedelmi tárgyalások alkalmával. A belső gazdaságpolitikai intézkedések egybehangolása terén is gyakran adódtak nézeteltérések.

A közös vámterületen a kiegyezéskor 35 millió, az első világháború kitörésekor pedig több mint 50 millió ember élt. Oroszország és Németország után ez volt a korabeli Európa harmadik legnagyobb gazdasági egysége. Gazdasági

1. táblázat. A netto hazai termék (NDP) egy lakosra jutó értéke az Osztrák–Magyar Monarchiában 1913-ban, koronában és százalékban

	Koronában			Százalékban		
	Ausztria	Magyarország	Horvátország	Ausztria	Magyarország	Horvátország
Mezőgazdaság	144	190	165	27,9	43,6	55,0
Bányászat, ipar	199	110	60	36,7	25,3	19,9
Kereskedelem és szállítás	84	51	28	16,3	11,9	9,3
Szolgáltatások	99	85	49	19,1	19,2	15,8
Összesen	516	435	300	100	100	100

2. táblázat. A kereső népesség megoszlása fő gazdasági ágak szerint az Osztrák–Magyar Monarchiában 1910-ben, százalékban

	Mezőgazdaság	Bányászat, ipar	Kereskedelem, szállítás	Egyéb
Ausztria	51,6	23,6	6,4	18,4
Nyugati tartományok	38,9	31,5	7,7	21,9
Galícia, Bukovina, Dalmácia	77,5	7,3	3,9	11,3
Magyarország	60,1	18,3	6,0	15,6
Horvátország	78,4	9,6	3,1	8,9

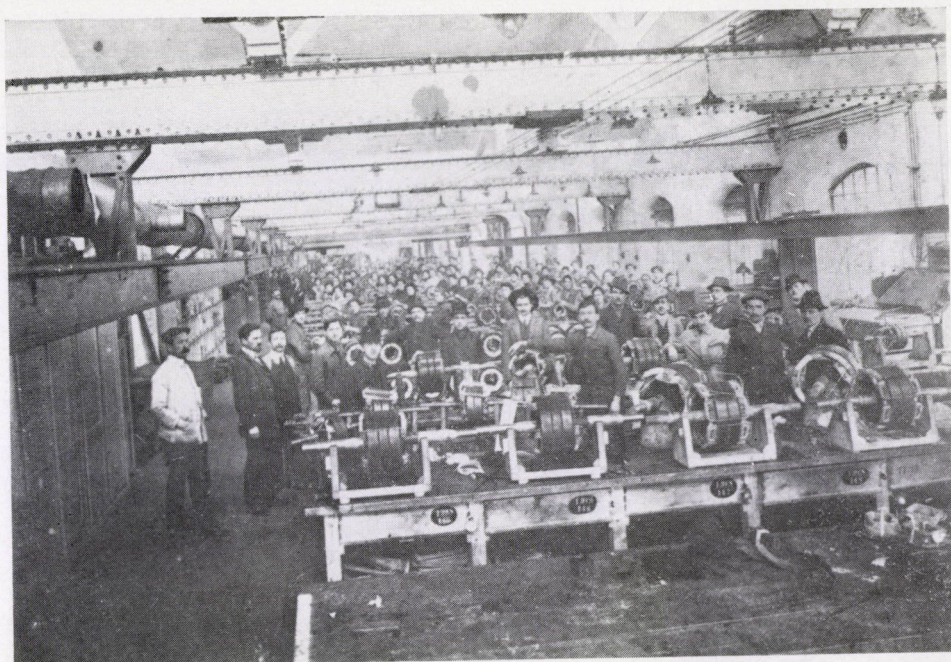
fejlettség tekintetében középhelyet foglalt el Európa államai között. Számításunk szerint 1913-ban az egy lakosra jutó nemzeti jövedelem az Osztrák–Magyar Monarchia átlagában 475 korona volt. Ennél alacsonyabb értékekkel Európa déli és keleti periferiáján találkozunk: Portugáliában, Spanyolországban, a balkáni országokban és Oroszországban. A Monarchiához hasonló fejlettségű szintű volt Olaszország; közvetlen nyugati szomszédai: Németország és Svájc, valamint a távolabbi nyugat-európai és a skandináv országok viszont messze előtte járnak, mert azokban az egy lakosra jutó nemzeti jövedelem meghaladta a 800 koronát.

A birodalmi átlag valójában elfedi azt a tényt, hogy a közös vámterület nagyon is eltérő természeti—földrajzi adottságú, gazdasági szerkezetű és fejlettségi szintű országokat kapcsolt össze egymással. Ausztria nyugati, osztrák-német és cseh tartományai gazdasági fejlettség tekintetében az 1860-as években nagyjából azonos szinten állottak a szomszédos német országokkal. Galícia, Bukovina és Dalmácia viszont inkább a szomszédos balkáni és orosz területekhez állt közelebb. Magyarország nemcsak földrajzilag, hanem fejlettségi szintjét tekintve is köztes helyet foglalt el Ausztria nyugati és keleti—déli tartományai között. 1913-ban az egy lakosra jutó nemzeti jövedelem az osztrák és cseh tartományokban megközelítette a 700 koronát, a tengerparton 450 és 500 korona közt volt, Dalmáciában és Bukovinában 300 és 330 K között, Galíciában 250 és 300 K között, Magyarországon ennél jóval magasabb: 435 K, de Horvátországban ismét csak 300 K.

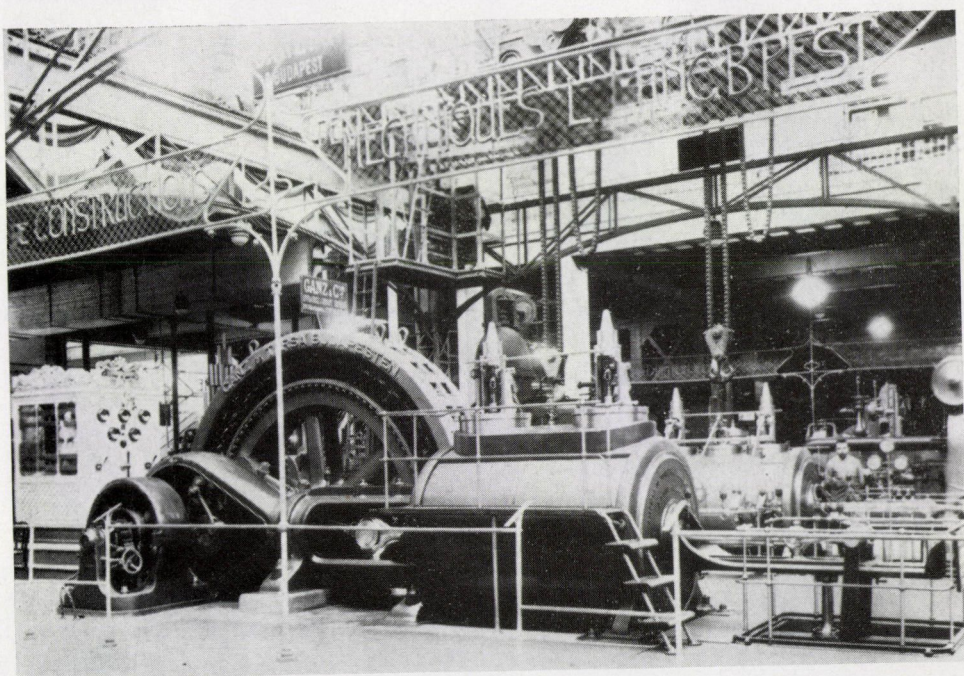
A gazdasági növekedés üteme

A gazdasági fejlettség szintjében mutatkozó eléggé számottevő eltéréseket látva joggal felmerül a kérdés: előrehaladt-e, s ha igen, milyen mértékben a közös vámterületen a különböző adottságú, szerkezetű és fejlettségi szintű régiók integrálódása egy nagyobb, átfogóbb gazdasági közösséggé? A kérdés annál inkább indokolt, hiszen közismert, hogy a politikai fejlődés egyértelműen a dezintegráció felé haladt, s végső soron a Monarchia felbomlásához vezetett. A gazdaságtörténeti elemzések azonban egyértelműen igenlő választ adnak a kérdésre: a közös vámterületen kimutatható a fejlődési tendencia az árak, a bérek, a kamatláb interregionális kiegyenlítődése felé, s ez a piaci integráció előrehaladását jelzi.

Sokkal több vitára adott okot a másik kérdés: vajon a gazdasági közösség, a közös vámterületen végbemenő integráció egyformán *előnyös volt-e a Monarchia valamennyi országa, illetve nemzete számára?* Érvényesült-e a strukturális és fejlettségi szintbeli különbségek kiegyenlítődésének, az elmaradottabb területek felzárkózásának tendenciája, vagy éppen ellenkezőleg: a közös piac és az azon végbemenő integráció inkább rögzítette, sőt fokozta a szerkezeti és szintbeli különbségeket, és szélesítette a fejlett és az elmaradott területek közötti szakadékot? A korabeli tényanyagon végzett elfogulatlan elemzések a második kérdésre is egyértelmű választ adtak: a Monarchia közös vámterületén a regionális szintkülönbségek csökkenése volt az uralkodó történeti tendencia. Ezt elsősorban a piaci mechanizmus spontán hatásai eredményezték, de a századfordulón már mindkét állam gazdaságpolitikájában is megfigyelhetők az ennek érdekében tett — mai szemmel nézve talán igen szerény, de a maguk korában úttörő — lépések.



1. ábra. A Ganz-gyár gépterme, 1910-es évek



2. ábra. A Ganz-gyár gépei a párizsi világkiállításon, 1900 (Louis Ounvier felvétele)



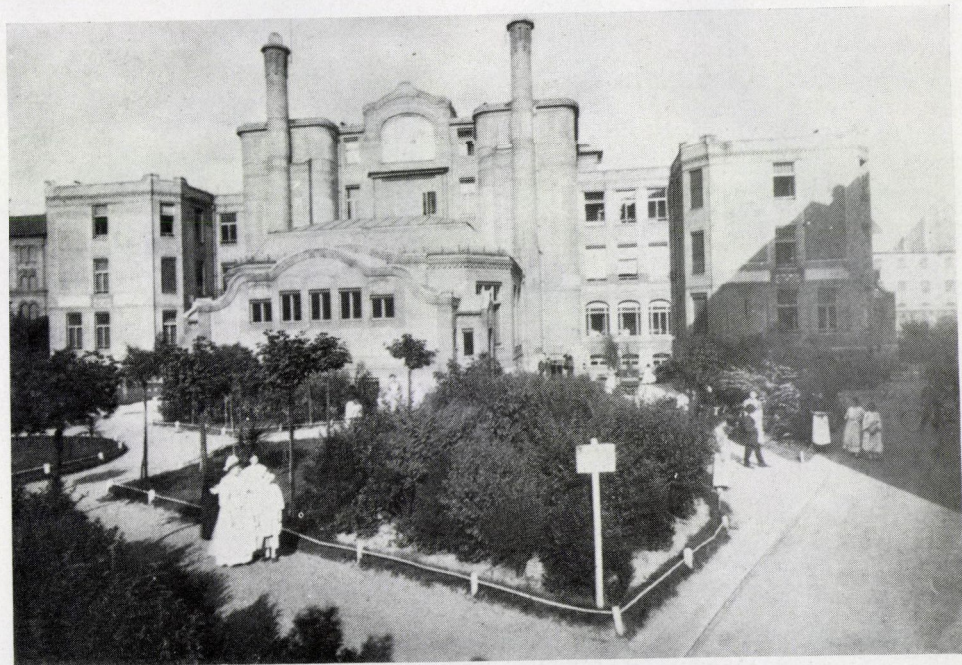
3. ábra. A Schroll-akna a pécsi bányatelepen, 1896



4. ábra. Cséplés elektromos cséplőgéppel Zombolyán, 1910 körül



5. ábra. Kuthy Dezső, Korányi Frigyes, Batthyány Lajos, Ormody Vilmos, Harkányi Frigyes báró és Czigler Győző az Erzsébet Szanatórium alapkőletételénél. Budapest, 1900. szeptember



6. ábra. A Mária utcai Szemklinika kerti homlokzata (Erdélyi Mór felvétele)



7. ábra. A Tőzsde, 1905 (Szabó Ervin Könyvtár, Budapest Gyűjtemény)



8. ábra. Az Erzsébet nőiskola (ma Teleki Blanka Gimnázium) jégpályája, 1900-as évek (Szabó Ervin Könyvtár, Budapest Gyűjtemény)

Magyarországon 1867 és 1914 között a gazdasági növekedés és a szerkezetű átalakulás üteme egyaránt lényegesen gyorsabb volt, mint a dualista Monarchia másik felében. Ez a megállapítás érvényes a nemzeti termék egészére, a gazdaság valamennyi főágára, a munkaerőre, a tőkeállományra, egyszóval a nemzetgazdaság állapotát és dinamizmusát jellemző legfontosabb makroszintű mutatókra. Ezt a gyorsabb fejlődést, a Monarchia másik, fejlettebb feléhez való *fokozatos felzárkózás* tendenciáját a kortársak is jól érzékelték, s ez jutott kifejezésre többek között abban, hogy a két állam gazdasági-pénzügyi teherbíró képességének egymáshoz viszonyított arányát jól kifejező kvótát, azaz Magyarország hozzájárulását a közös ügyek költségeihez 1867 és 1907 között ismételtelen emelték: 30%-ról 36,4%-ra. Ugyanez a kiegyenlítődési tendencia érvényesült szűkebb regionális szinten is mind Ausztriában, mind Magyarországon: az elmaradott keleti és déli területek növekedése 1890 után meggyorsult, s ettől kezdve megfigyelhető a szintkülönbségek csökkenése, a felzárkózás a fejlettebb régiókhoz.

Magyarország gazdasági növekedésének üteme a dualizmus korában nemcsak Ausztriáét múlta felül, hanem a leggyorsabbak közé számított egész Európában. Ez a tény már önmagában véve cáfolja azt a történetírásunkban néhány évtizeddel ezelőtt általánosan hangoztatott — s itt-ott még ma is felbukkanó — nézetet, miszerint a közös vámterület gátolta, fékezte volna Magyarország és általában a Monarchia elmaradott vidékeinek gazdasági fejlődését. De nyitva marad még az a kérdés, hogy ebben a nemzetközi mértékkel mérve is gyors fejlődésben milyen szerepe volt a *széles birodalmi piacnak, a Monarchia közös piacán végbement gazdasági integrációnak?*

Komparatív előnyök

A magyar országgyűlés kereskedelemügyi bizottsága a dualizmus korának legsúlyosabb gazdasági válsága után, 1878-ban is úgy látta, hogy „a közös és egységes vámterület a magyar — osztrák monarchia két különböző jellegű és épp azért egymásra utalt részeinek közgazdasági jólétére tagadhatatlanul előnyös hatással volt”. A közös vámterület hívei rámutattak a széles birodalmi piac előnyeire a modern gazdaság fejlődése és a korszerű technika alkalmazása szempontjából. „Nagyobb forgalmi területeknek épp az a nagy előnyük, hogy az illető vidékek és országok fejlődését azon irányban teszik lehetővé, melyben ez leginkább életrevaló, melyre nézve leginkább bír a természeti feltételekkel s így alkalmat nyújtanak arra, hogy az egyes vidékek természetadta előnyeiket a legelőnyösebb és legjövődelmesebb módon fejthessék ki és használhassák fel.”

Ezt az érvelést a történeti fejlődés igazolta. A közös vámterület — ahol elvben érvényesült az akadály nélküli szabad verseny és szabad kereskedelem — mindkét országnak lehetőséget nyújtott arra, hogy gazdaságának azt az ágát fejlessze, ahol az számára viszonylag előnyösebb, olyan termékek előállítására specializálódjék, amelyekre feltételei leginkább alkalmassá teszik. Vagyis kölcsönösen érvényesülhettek a két ország eltérő természeti, történeti és strukturális adottságaiból származó *komparatív előnyök*.

A 19. század első felében a magyar gazdaságban a fejletlen belső piac, a tőkefelhalmozás alacsony szintje, az anyagi és emberi termelőerők elmaradott állapota nem nyújtott elegendő ösztönzést és lehetőséget a modern gazdasági növekedés megindulása számára. Ez az ösztönzés kívülről érkezett, elsősorban a

már az iparosodás útjára lépett szomszédos osztrák és cseh területekről, amelyeknek növekvő nyersanyag- és élelmiszerigénye gyorsan és tartósan bővülő exportpiacot nyitott a magyar mezőgazdaság és az élelmiszeripar számára. A fejlettebb nyugati szomszédok viszont működő tőkéek, korszerű gépek és berendezések, vállalkozók és szakemberek exportjával egyre növekvő mértékben hozzá tudtak járulni a nálunk hiányzó vagy szűkében lévő termelési tényezők pótlásához.

A magyar külkereskedelem volumene 1830 és 1870 között évente átlagosan 5%-kal növekedett. Az 1870-es években a növekedési ütem átmenetileg lelassult, majd az 1880-as és 1890-es években ismét elérte az évi 4%-ot. A kiegyezés körüli években az export értéke meghaladta a nemzeti jövedelem 30%-át, s ez körülbelül háromszorosra volt a korabeli európai átlagnak. Ilyen magas exporthányaddal egyetlen más európai országban sem találkoztunk, amelyre nézve adatokkal rendelkezünk.

A Magyarország és Ausztria közötti áruforgalomra vonatkozóan 1850-ig, majd 1882-től kezdve vannak hivatalos adataink. Ezek azt mutatják, hogy Ausztria részesedése Magyarország külkereskedelmében az 1840-es években 80% körül volt. A kép 1882 és 1913 között sem változott lényegesen: a közös vámterület részesedése a magyar kivitelben 71 és 77% között, a behozatalban 73 és 86% között ingadozott, az előbbiben fokozatosan emelkedő, az utóbbiban pedig csökkenő tendenciát mutatva. Kétségtelen, hogy ezek a számok részben az osztrák közvetítéssel bonyolított vámkülföldi forgalom adatait is tartalmazák, de még ennek figyelembevételével is megállapíthatjuk, hogy a magyar külkereskedelemnek több mint kétharmada a közös vámterületre korlátozódott. A Monarchia másik fele korántsem volt külgazdasági kapcsolataiban oly mértékben Magyarországra utalva, mint mi öreá: Magyarország részesedése Ausztria külkereskedelmében csak 35–40% volt.

A közös vámterület áruforgalmának rendkívüli dinamizmusát mutatja, hogy az Ausztriába irányuló magyar kivitel 1882 és 1913 között változatlan árákon számítva 135%-kal, a behozatal pedig 212%-kal növekedett. Mint már említettük, elsősorban mint kiviteli piac volt egyre fontosabb Ausztria a magyar gazdaság számára. 1882 és 1913 között az Ausztriába irányuló exportunk gyorsabb ütemben növekedett, mint a vámkülföldi kivitel. S ez nemcsak a mezőgazdasági cikkekre érvényes, hanem az ipari termékekre is.

3. táblázat. Magyarország külkereskedelmi forgalma. Évi átlagok millió koronában, folyó árákon

	Összes forgalom			Forgalom a közös vámterületen		
	kivitel	behozatal	mérleg	kivitel	behozatal	mérleg
1845	151	144	+ 7	126	115	+ 11
1867–1870	643	680	– 37			
1871–1874	630	935	– 305			
1882–1885	843	920	– 77	599	754	– 156
1886–1890	902	897	+ 5	661	775	– 114
1891–1895	1059	1050	+ 8	799	870	– 71
1896–1900	1161	1142	+ 19	876	908	– 32
1901–1905	1339	1243	+ 96	980	961	+ 19
1906–1910	1626	1686	– 60	1241	1302	– 60
1911–1913	1899	2123	– 224	1459	1560	– 101

4. táblázat. A magyar külkereskedelem volumenének növekedése 1882 és 1913 között

	Átlagos évi növekedés, % 1913-as árakon		Ausztria részesedése % folyó árakon	
	Ausztria	vámkülföld	1882/86	1909/13
<i>Kivitel</i> , összes	2,8	2,3	71	77
Mezőgazdasági termékek	2,0	0,4	77	83
Élelmiszeripari termékek	4,2	2,0	65	78
Textil-, bőr- és ruházati ipari termékek	4,0	3,3	73	77
Egyéb ipari termékek	4,0	3,4	56	55
Összes ipari termékek	4,1	2,8	64	71
Ebből félgyártmány	3,8	4,5	55	49
késztermék	4,2	1,7	67	79
<i>Behozatal</i> , összes	3,5	4,5	83	75
Mezőgazdasági termékek	2,6	3,4	41	33
Ipari nyers- és fűtőanyagok	5,2	5,9	34	29
Összes ipari termékek	3,5	5,0	91	86
Ebből félgyártmányok	4,4	4,4	81	76
késztermékek	3,3	5,5	93	88
ebből beruházási javak	4,8	7,1	83	72
fogyasztási cikkek	3,2	4,4	96	91

Hasonló képet mutat az Ausztriával folytatott külkereskedelem szerkezetének átalakulása is. Az 1840-es években Ausztriába irányuló kivitelünk 90%-a mezőgazdasági nyerstermék volt, s csak 10%-a ipari termék. Az 1880-as évekre a mezőgazdasági nyerstermékek aránya 64%-ra csökkent, az ipari termékeké 35%-ra emelkedett, s ausztriai kivitelünknek ez a szerkezeti átalakulása a századfordulón tovább folytatódott: 1909—13-ban a mezőgazdasági nyerstermékek aránya már csak 55%, az ipari termékeké pedig 44% volt, bár ezen belül az élelmiszeripari termékek részesedése elérte a 25%-ot. Mindez arra mutat, hogy a közös piac nemcsak a magyar mezőgazdaság fejlődésében játszott fontos szerepet, hanem a modern iparosodásnak is jelentős tényezője volt.

A behozatal szerkezetében nem történt ilyen nagyarányú változás, de azért a magyar gazdaság fokozódó iparosodását az is jelzi. Ausztriából való behozatalunk mindvégig mintegy 90%-ban ipari termékekből — túlnyomórészt textilárukból, ruházati és egyéb fogyasztási cikkekből — állott, de határozottan megfigyelhető a fogyasztást szolgáló késztermékek arányának csökkenése (73%-ról 64%-ra), a beruházási javak és a további hazai ipari feldolgozásra szánt félgyártmányok részarányának növekedése (13-ról 19, illetve 5-ről 7%-ra).

Az agráripari munkamegosztás

A közös vámterület alapját egy agrárjellegű, élelmiszer- és nyersanyagtermelő ország és egy iparosodottabb ország közötti munkamegosztás képezte. Ez az *agráripari munkamegosztás* mindvégig fennmaradt, de emellett az 1860-as évektől fokozatosan és az árucseré szerkezetének átalakulásán jól láthatóan érvényesült az átmenet a munkamegosztás magasabb és korszerűbb szintje

felé: két egyaránt iparosodó, bár eltérő struktúrájú és fejlettségi szintű nemzetgazdaság között. Amint a dualizmus kori magyar gazdaság és külkereskedelem jeles amerikai kutatója, Scott Eddie megállapítja: „Az egységes monarchiai piacra történő termeléshez szükséges regionális specializáció fejlődése már 1882-re jelentős mértékben előrehaladt 1850-hez viszonyítva. Magyarország nem egyszerűen a „birodalom éléskamrája” volt, de bizonyos késztermékek jelentős exportőre is, amely termékek gyártása többnyire az ország saját nyersanyag-termelésén alapult.”

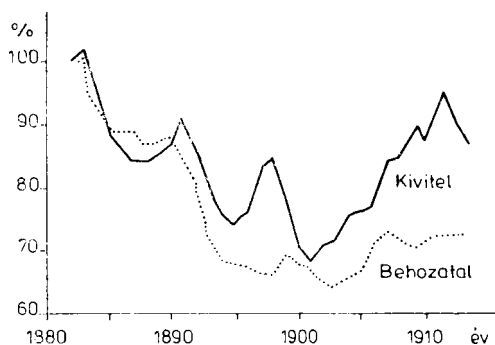
Magyarország a kiegyezés idején túlnyomóan agrárország volt, ahol a lakosság 76%-a a mezőgazdaságból élt, ezért elsőrendű érdeke volt mezőgazdaságának és agrártermékeket feldolgozó iparának modernizálása, e két ágazat fejlődési feltételeinek biztosítása. A magyar mezőgazdaság és élelmiszeripar számára a Monarchia nyugati fele biztos, állandó, széles és közeli piacot nyújtott.

Elsősorban a közös vámterületnek köszönhető, hogy a magyar mezőgazdaság az 1873 utáni depresszió és az európai gabonaértékesítési válság idején is megőrizte dinamizmusát. Az amerikai gabona és liszt fokozódó versenye, valamint a közép- és nyugat-európai országok növekvő elzárkózása miatt a magyar gabona és liszt a század végén lassan elvesztette vámkülföldi piacait. A közös vámterület viszont továbbra is növekvő mennyiségben vette fel a magyar mezőgazdasági és élelmiszeripari termékeket. Ennek köszönhetően az 1880-as és 1890-es években a magyar növénytermelés és -kivitel évente átlagosan több mint 3%-kal növekedett. 1882–86 és 1909–13 között Ausztria részesedése a magyar gabonakivitelben 77%-ról 96%-ra, a lisztexportban 61%-ról 97%-ra emelkedett, az élő állatok és állati termékek kivitelében pedig 80% körül mozgott.

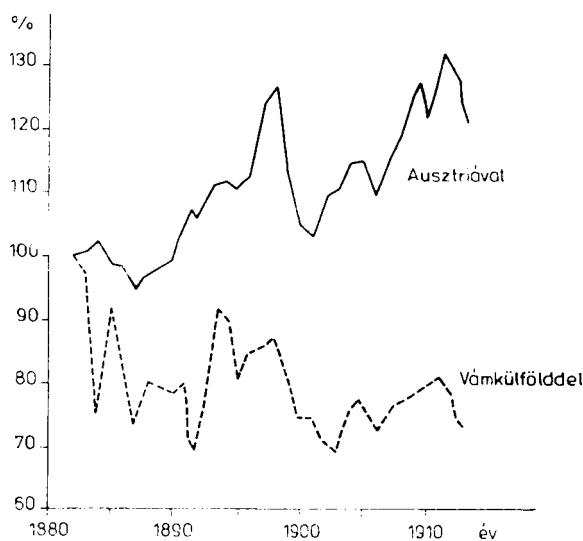
5. táblázat. Magyarország gabona-, kukorica- és liszt kivitelének alakulása. Évi átlagok, ezer tonnában

	1843–47	1882–86	1892–96	1909–13
Kivitel Ausztriába:				
Gabona és kukorica	232	883	1 241	1 416
liszt	4	202	500	719
Kivitel vámkülföldre:				
gabona és kukorica	14	253	234	64
liszt	2	137	103	18
Gabona- és kukoricatermelés	4740	8664	11 004	12 624

A közös vámterületen behozatalunk volumene gyorsabb ütemben növekedett mint a kivitelé. Ezt a kivitel és a behozatal árindexének, valamint a *külkereskedelmi cserearányoknak (terms of trade) számunkra kedvező alakulása* tette lehetővé (1. és 2. ábra). 1882 és 1913 között a magyar külkereskedelem cserearányai a közös vámterületen mintegy 35%-kal — Scott Eddie számításai szerint 26%-kal — javultak, tehát változatlan mennyiségű kivittel 35%-kal több behozott árut vásárolhattunk meg az első világháború előtti években, mint 1880 körül. Különösen nagy mértékben javultak mezőgazdasági és élelmiszeripari exportunk cserearányai. A külkereskedelmi cserearányok ilyen



1. ábra. Magyarország külkereskedelmi árindeksének alakulása a közös vámterületen. 1882 = 100



2. ábra. A magyar külkereskedelem cserearányainak (terms of trade) alakulása a közös vámterületen és a vámkülföldi forgalomban. 1882 = 100 (kiviteli árindeks/behozatali árindeks)

mértékű javulása a közös vámterület sajátos gazdasági munkamegosztásának, vámtarifájának, a világpiacitól eltérő áralakulásának volt köszönhető. A világpiacra már korántsem volt ilyen kedvező számunkra a helyzet: a vámkülföldi kereskedelem cserearányai tartósan romlottak.

Tőke- és munkaerőimport

A Monarchia közös piaca nem csupán az áruk szabad és gyorsan növekvő forgalmával ösztönözte a magyar gazdaság fejlődését és modernizálását, hanem azzal is, hogy megkönnyítette a viszonylag elmaradott magyar gazdaságban

hiányzó vagy szűkében lévő termelési tényezők pótlását. A tőke, a fejlett technika és a szakképzett munkaerő importjának különösen kiemelkedő stratégiai szerepe volt a magyar tőkés gazdaság megalapozó szakaszában, az 1830-as évektől az 1880-as évekig. A modern gazdasági növekedés megindításában és fenntartásában oly fontos szerepet játszó importált termelési tényezők túlnyomó része a Monarchia nyugati országaiból származott.

6. táblázat. Külföldi illetőségűek a magyarországi nagyiparban foglalkoztatottak között 1900-ban

	Összes foglalkoztatott	ausztriai	vámkülföldi	Százalékban	
				ausztriai	vámkülföldi
Igazgatási és kereskedelmi tisztviselők	9 927	745	245	7,5	2,5
Műszaki tisztviselők	2 064	338	148	16,4	7,2
Művezetők, előmunkások	7 109	1 113	254	15,7	3,6
Munkások	229 905	21 004	2143	9,1	0,9

A Monarchián belüli munkaerő-forgalom méreteire jellemző, hogy a Magyarországon összeírt ausztriai honosok száma 1869 és 1910 között 57 ezerről 154 ezerre, az Ausztriában tartózkodó magyar honosok száma pedig 88 ezerről 295 ezerre növekedett. Az 1870-es években a budapesti gyárakban dolgozó munkások közül minden ötödik ausztriai születésű volt. 1900-ra a munkások között 9%-ra csökkent az ausztriai honosok aránya, de a nagyiparban foglalkoztatott mérnökök, műszaki tisztviselők, művezetők és előmunkások között még mindig 16 % volt az osztrákok részaránya. 1901-ben a gyáripari vállalatok tulajdonosainak és igazgatóinak 8%-a volt ausztriai illetőségű (a textiliparban 17, a papíriparban 14, a vegyiparban 11%).

A magyarországi gazdaságba a dualizmus korában 7–8 milliárd korona *külföldi tőkét* fektettek be. Ennek csaknem a fele a Monarchia másik feléből származott. Fellner Frigyes 1905-ben 3 milliárd, 1913-ban 3,2 milliárd koronára becsülte az Ausztriában elhelyezett magyarországi kibocsátású értékpapírok (államköcsönkötvények, záloglevelek, vasutak, iparvállalatok, pénzintézetek részvényei és kötvényei, jelzáloghitelek) névértékét. Sztéryny József becslése szerint 1911-ben a magyar államköcsönökbe fektetett 1,4 milliárd koronán kívül mintegy 2,5 milliárd koronát tettek ki a magyar gazdaság különböző ágaiba eszközölt beruházások (záloglevelekbe 1,1–1,2 milliárd, vasutakba 470–500 millió, pénzintézetekbe 150–160 millió, a bányászatba és kohászatba 100–120 millió, 126 nagyipari vállalatba mintegy 350–400 millió, jelzálogköcsönökbe 250 millió korona osztrák tőke volt investálva), s ehhez járult még mintegy évi 900 millió rövidlejáratú hitel (váltóleszámitolás és visszleszámitolás, áruhitel).

A magyar *államköcsönöket* a kiegyezést követő negyedszázadban túlnyomórészt Ausztria finanszírozta. Az 1890-es évek elején a magyar állami kötvényeknek több mint 60%-a a Monarchia másik felében volt elhelyezve. Államköcsönök útján finanszírozták az államháztartás hiányát, az állami beruházásokat és az állami ipartámogatást. A nagy mennyiségben beáramló külföldi, nagyrészt osztrák tőke lehetővé tette, hogy ezeket a kiadásokat ne a belső fogyasztást és felhalmozást korlátozó túlzott adóemelések révén vagy pedig a szűkében lévő hazai magántőke igénybevételével fedezzék. Ennek következtében az állami

7. táblázat. A Magyarországon kibocsátott értékpapírok elhelyezése, milliárd koronában

	Ausztriában	Vámkülföldön	Magyarországon	Összeesen
<i>1892-ben:</i>				
Államkölcsönök	2,4	0,7	1,3	4,4
Egyéb értékpapírok*	0,6	0,2	0,7	1,5
Együtt	3,0	0,9	2,0	5,9
<i>1912-ben:</i>				
Államkölcsönök	1,4	2,3	2,1	5,8
Egyéb értékpapírok*	1,7	1,5	5,5	8,7
Együtt	3,1	3,8	7,6	14,5

* Záloglevelek, községi kötvények, hitelintézetek, ipari és közlekedési vállalatok részvényei és kötvényei.

kiadások, amelyek nagyrészt a gazdaság, a közigazgatás és az oktatás fejlesztését segítették elő, gyorsabban növekedtek, mint az adóbevételek.

Amint a 7. táblázatból látható, a századfordulón erősen csökkent Ausztria szerepe a magyar gazdaság tőkeellátásában. Helyét részben a hazai tőkefelhalmozás, részben a vámkülföldi — főleg német és francia — tőke foglalta el. De megfigyelhető az osztrák tőkebefektetések jelentős átcsoportosulása is az állami szektorból a magángazdaságba. Az államkölcsönökből kivont egymilliárd koronát magánvállalkozások értékpapírjaiba — főleg záloglevelekbe és ipari részvényekbe — fektették.

Összességében kisebb, de a gazdasági életre gyakorolt hatását tekintve kulcsfontosságú volt az osztrák tőke szerepe a magyarországi *hiteléletben*. A bécsi nagybankok — a Creditanstalt, a Wiener Bankverein, a Länderbank, az Union Bank, a Niederösterreichische Escompte-Gesellschaft — közreműködtek a vezető budapesti nagybankok — a Hitelbank, a Leszámitoló Bank, a Hazai Bank, a Kereskedelmi Bank — alapításában, illetve tőkeemelésében. A 19. század végére már a magyar bankélet fokozódó önállósulása jellemző: a szoros kapcsolat továbbra is fennmarad a bécsi nagybankokkal, de a korábbi egyoldalú függés és kiszolgáltatottság helyét a kölcsönös érdekeken alapuló partneri együttműködés veszi át. Ugyancsak kiterjedt Magyarországra a nagy osztrák biztosítótársaságok működése is.

A *bányászatba és iparba fektetett osztrák tőkét* 1911-ben mintegy félmilliárd koronára becsülték. Sándor Vilmos adatgyűjtése szerint 1900-ban a 310 legfontosabb — legalább 200 ezer korona alaptőkével rendelkező — ipari részvénytársaság közül az osztrák tőke 75-ben volt érdekeltve, s e vállalatok alaptőkéje az összes ipari részvénytársaság tőkéjének 48%-át tette ki. 1914-ben a több mint ezer magyarországi ipari részvénytársaság 1,1 milliárd korona értékű részvényéből 210 millió, azaz 18,5% volt Ausztriában elhelyezve, s csak 87 millió (7,6%) vámkülföldön. Különösen nagy volt az osztrák tőke részesedése a vasipari (40%), a textil-, bőr- és ruházati ipari (23%), a gépipari (20%) és a vegyipari (19%) részvénytársaságokban. Az 1910. évi gyáripari statisztika szerint a 2480 magyarországi gyáripari vállalat közül 205 volt teljesen vagy részben osztrák tulajdonban (8,3%).

Gátolta vagy segítette az iparosodást?

Ezzel elérkeztünk a közös vámterülettel kapcsolatban a legtöbbet vitatott kérdéshez: *gátolta vagy segítette-e Magyarország iparosodását az Ausztriával fennállott vámunió?*

Ausztria a nagyipari fejlődés útján néhány évtizeddel megelőzte Magyarországot. A kiegyezés idején nagyjából azonos lakosságszám mellett az osztrák — cseh tartományokban több mint 2 millió, Magyarországon pedig csak 657 ezer embert foglalkoztatott a bányászat és az ipar, ott a lakosság 15,6, emitt csak 4,8%-át. A közös vámterületen a fejlettebb osztrák — cseh iparral folyó szabad versenynek egyaránt voltak hátrányai és előnyei, fékező-torzító és ösztönző-fejlesztő hatásai a magyarországi iparosodás szempontjából. Egyfelől részben ennek számlájára írható a kialakuló magyar nagyipar szerkezeti egyoldalúsága, torzulása: a könnyűipari ágak, főleg a textilipar nemzetközi viszonylatban is feltűnő kis súlya. Másfelől viszont nagyrészt a közös vámterület biztosította a magyar ipar számára a hiányzó termelési tényezők pótlását, ez nyújtotta az új üzemek számára nélkülözhetetlen ipari háttérrel, a kiegészítő és együttműködő iparágak és vállalatok hálózatát. A századfordulón végzett gyáripari felmérések szerint Ausztriából származott ipari gépparkunk jelentős része: az élelmiszeriparban 68, a bőriparban 62, a faiparban 43, a textiliparban 33, a vasiparban 38, de a többi iparágban is több mint 20%-a. A közös vámterületen folyó verseny műszaki fejlesztésre, új gyártmányok és új eljárások bevezetésére ösztönzött, a Monarchia széles piaca pedig lehetőséget nyújtott a korszerű technika gazdaságos alkalmazásához szükséges nagy termelési méret megvalósítására.

A magyar ipar növekedése a dualizmus korában jóval gyorsabb volt, mint az osztráké, s hogy ebben a közös vámterület is szerepet játszott, azt mutatja a Magyarország és Ausztria közötti áruforgalom szerkezetének már említett átalakulása: az ipari termékek részarányának 10%-ról 44%-ra emelkedése a kivitelben az 1840-es és az 1910-es évek között. 1882 és 1913 között Ausztriába irányuló ipari kivitelünk gyorsabb ütemben növekedett, mint mezőgazdasági exportunk és ipari behozatalunk. Ausztria részesedése ipari kivitelünkben az 1880-as években 64%, 1910 körül pedig már 71% volt (ld. a 4. táblázatot). A 80-as évek végétől az addig elmaradott iparágak is gyors fejlődésnek indultak, az ipar szerkezete teljesebbé, kiegyenlítettebbé vált. A századfordulón felgyorsuló technikai fejlődés állandóan újabb és újabb „lyukakat” hozott létre a Monarchia ipari szerkezetében, s ezek betöltése jó lehetőségeket kínált a magyar ipar számára, mert az új iparágakban és az új termékeknel nem érvényesült a régebben iparosodott régiók előnye, s a felzárkózni törekvők is nagyjából egyenlő eséllyel szállhattak be a versenybe. Klasszikus példa erre a magyar elektrotechnikai ipar, amellyel egy másik tanulmány foglalkozik.* De a századfordulón az osztrák iparkamarák már arról panaszkodnak, hogy a gyorsan fejlődő magyar ipar sikeres versenytársa az osztráknak olyan hagyományos iparágakban, mint a textil és a papír, nemcsak otthon, hanem Ausztriában is.

* A magyar villamosiparnak nemzetközi arányokban is jelentős fejlődését mutatja be JESZENSZKY SÁNDOR: Felzárkózás az élvonalba — a magyar villamosipar című cikke (846. o.)

A védővámok hiánya sem jelentett komoly akadályt az iparosodás számára, mert pótolni lehetett őket egyéb, előnyösebb és kedvezőbb hatású eszközökkel (állami szubvenciókkal).

A magasabb szintű integráció formái

A századfordulón már megjelentek a közös vámterületen a *gazdasági integráció magasabb szintjének* megfelelő formák is, túlnyomórészt vállalati, ritkábban iparági szinten. Közös vállalatok létesültek, az egész Monarchiára kiterjedő kartellek, ipari konszernek és bankcsoportok jöttek létre, s a két ország vállalatai között az együttműködés különböző formái és fokozatai alakultak ki.

Közös vállalatok működtek a közlekedésben is: a Duna Gőzhajózási Társaság, az Osztrák—Magyar Államvasút Társaság, a Déli Vasút, a Kassa—Oderbergi Vasút, hogy csak a legfontosabbakat említsük. A legtöbb közös vállalattal az iparban találkozunk. A századfordulón az osztrák és cseh nagyipari vállalatok tucatjával létesítettek fióküzemeket és leányvállalatokat Magyarországon, elsősorban azzal a céllal, hogy kihasználják az állami ipartámogatás és az olcsóbb munkaerő nyújtotta előnyöket, s közelebb kerüljenek a fogyasztópiachoz. Magyar részről kijelentették, hogy „az ilyen osztrák inváziót szívesen látjuk”. Az egykori kereskedelmi államtitkár, Matlekovits Sándor pontosan meg is fogalmazta, miért volt előnyös az osztrák vállalkozók hazánkba települése: „Ők voltak, mint a piac régi urai, tájékozva a szükségletről, összeköttetések révén jól ismerték a fogyasztók igényeit. . . ők tudták legjobban, hogy milyen feltételek mellett lehet Magyarországon gyárat alapítani, hogy a befektetett tőke meg is hozza gyümölcsét.” Az osztrák gyárak fióküzemei, leányvállalatai többnyire hamarosan önálló részvénytársaságokká szerveződtek, de fenntartották a szoros kapcsolatot az anyavállalattal.

A századelőn csaknem száz ilyen közös nagyipari vállalatról van tudomásunk, s ezek a Monarchia legnagyobb, legtökeerősebb vállalatai közé tartoztak. Ilyen közös vállalatok csaknem valamennyi iparágban létesültek, a legtöbb a vas- és gépiparban, valamint a textiliparban. A közös nagyipari vállalatok közül a legjelentősebb volt az Osztrák—Magyar Államvasút Társaság, amelynek mindkét országban voltak szén- és vasércbányái, vasművei és gépgyárai. Ausztria legnagyobb mezőgazdasági gépgyára, a Hoffher—Schrantz 1900-ban Kispesten épített korszerű üzemet. Az egyik vezető osztrák—cseh textilvállalkozó, a Mautner család alapítása volt — magyar tőkések közreműködésével — az iparág legnagyobb hazai vállalata, a Magyar Textilipar Rt., amelynek Rózsahegyen és Pestlőrincen voltak üzei, s szoros kapcsolatot tartottak az anyavállalat, az Österreichische Textilwerke A.G. csehországi üzeiével. A villamosági iparban talán elég az Egyesült Izzó budapesti és bécsi gyárára, valamint a Ganz ausztriai működésére utalnunk. A konszernek közül az egyik legjelentősebb volt a Skoda konszern, amelyhez Magyarországon a Hazai Gépgyár, a Láng Gépgyár és a győri Magyar Ágyúgyár tartozott. A Monarchia vaskartellje 1886-ban alakult, ezután a világháborúig több mint 50 közös osztrák—magyar kartell létező volt tudomásunk.

A közös vállalatokon, konszerneken, kartelleken és szindikátusokon belül a termelési és üzleti kooperáció legváltozatosabb formái alakultak ki: a piac felosztása, a termelés specializációja, a gyártási profilok elosztása az egyes üzemek között, a kölcsönös alkatrész- és félkésztermék-ellátás, a műszaki tapaszt-

talatcsere, a szabadalmak és gyártási eljárások cseréje, a nyereségek kiegyenlítése. Amint azt Ausch Sándor megállapítja: „a mai modern ipari fejlődésre és külkereskedelemre jellemző alkatrész-kooperáció, a termelés magas exporthányada tekintetében az 1906-os Magyarország gépipara még a mai fejlett tőkés országokkal összehasonlítva is kedvező képet mutat, mert a birodalmi piac országai közötti vállalati egyesülések, leányvállalatok, termékeny talajt teremtettek a specializáció, kooperáció, műszaki együttműködés számára.”

A Monarchián belüli magasabb szintű gazdasági integrációnak, a nagyipari vállalatok közötti együttműködésnek ezek a változatos formái a századfordulón talán a legjelentősebb meghatározói voltak a magyarországi nagyipari fejlődésnek.

IRODALOM

- MATLEKOVITS SÁNDOR: Gazdasági viszonyunk Ausztriával. Budapest, 1903.
 MATLEKOVITS SÁNDOR: Közös vámterület és gazdasági elválás Ausztriától. Budapest, 1905.
 SIEGHART, RUDOLF: Zolltrennung und Zolleinheit. Wien, 1915.
 AUSCH SÁNDOR: „Önálló gazdasági fejlődés vagy tőkés függés.” Történelmi Szemle XI. (1968) 3. sz. 313—322.
 FINK, KRISZTINA MARIA: Die österreichisch—ungarische Monarchie als Wirtschaftsgemeinschaft. München, 1968.
 Die Habsburgermonarchie 1848—1918. Band I. Die wirtschaftliche Entwicklung. Hrsg. von ALOIS BRUSATTI. Wien, 1973.
 HANÁK PÉTER: Magyarország a Monarchiában. Budapest, 1975.
 Magyarország története. 6—7. köt. Budapest, 1978—1979.
 EDDIE, SCOTT: The Terms and Patterns of Hungarian Foreign Trade, 1882—1913. The Journal of Economic History XXXVII. No. 2 (June 1977) 329—358.
 EDDIE, SCOTT: Mit bizonyítanak az 1882—1913-as export-statisztikai adatok: Magyarország valóban csak a Monarchia „éléskamrája” volt? Történelmi Szemle XXV. (1982) 3. sz. 416—425.
 KOMLOS, JOHN: The Habsburg Monarchy as a Customs Union. Princeton, 1983.
 Economic Development in the Habsburg Monarchy in the Nineteenth Century, Essays. Ed. by JOHN KOMLOS. New York, 1983.
 GOOD, DAVID F.: The Economic Rise of the Habsburg Empire, 1750—1914. Berkeley — Los Angeles—London, 1984.

Orosz István

A MEZŐGAZDASÁG MODERNIZÁLÁSA

Magyarország történetének abban a szakaszában (nagy vonalakban a 18. század végétől a 19. század derekáig), amikor a modernizálódás kérdése először felvetődött, a folyamatot a külső fejlődési tapasztalatok hazai átvételének tartották. Úgy vélték, szükség van az elmaradottság, a megkésetttség következményeinek felszámolására, így a modernizálás a felzárkózás ideológiája és az eredményesség fokozására irányuló eszközrendszere volt. A modern természetes módon a tradicionális, a hagyományoszerű ellentéte volt s mivel ez Nyugaton valósult meg, a tradicionális formák felszámolásában is a nyugati minták követésére ösztönöznek.

E nézetrendszerben a modernizálás a gazdaság és társadalom egészét átfogta, de sajátos vonásokat mutatott a mezőgazdaságban. A paraszti és uradalmi gazdaságokat egyaránt jellemző tradicionális gazdálkodást a kortársi vélemények szerint elsősorban az jellemezte, hogy nem állt tudományos alapokon. A gazdálkodással kapcsolatos természettudományos ismeretek nemcsak a parasztságnál, de az úri osztályoknál is hiányoztak, ezeket a sok évszázad alatt leszűrt s axiómaszerűen ismételt tapasztalatok, olykor ősi eredetű mágikus tévhitek helyettesítették. Az értékrendben, akár a termelési eljárásokat, akár az eszközöket tekintjük, a régi, a megszokott, a huzamos használat által megismert mindig megelőzte az újat, az ismeretlent, a szokások által nem szentesítettet. Az új eljárások, eszközök és ismeretek elterjedését a parasztság esetében egészen a 19. század utolsó harmadáig gátolta az analfabétizmus, a megismerhetetlennek vélt természeti erőktől való rettegés, az új eszközökhöz való alkalmazkodás fiziológiai nehézségei.

A termelés tudományos alapokra helyezése

A nyugat-európai mezőgazdaság fejlődésének abban a szakaszában, amelyet sokan mezőgazdasági forradalomnak, az angolszász szakirodalomban pedig új mezőgazdaságnak neveznek, a születő agrártudományok legfontosabb gyakorlati célkitűzése a mezőgazdasági *termelés tudományos alapokra helyezése* volt. Ez nemcsak a növénytermelés és állattenyésztés kémiai-biológiai alapjainak tisztázását és magyarázatát jelentette, hanem a gazdálkodás közgazdasági értelmezését is. A. D. Thaer, aki nemcsak közvetítette, de új elemekkel gazdagította a kontinensen az új angol mezőgazdaság tudományos eredményeit, fő

művének címével is kifejezte, hogy a tradicionális mezőgazdaság helyett racionális gazdálkodásra van szükség. A gazdálkodás tudományos alapokra helyezése mellett fontosnak tartotta, hogy a gazdaságok működésében az üzemszerűség érvényesüljön. A hagyományos gazdálkodás elveivel szemben a racionális mezőgazdaság legfőbb céljának nem a minél nagyobb termelést, hanem a befektetésekhez képest minél nagyobb nyereséget tartotta.

A magyar agrártudomány ugyanazokat a nézeteket vallotta, mint a példának tekintett nyugat-európai. Nemcsak a 19. század első felében, de a dualizmus évtizedeiben is az volt az egyik legfontosabb probléma: hogyan lehet a legfejlettebb országok új tudományos eredményeit a hazai agrártermelés feltételei között megismertetni és bevezetni. A befogadás eredményeinek értékelésekor figyelembe kell vennünk, hogy az agrárértelmiség, ugyanúgy, mint az értelmiség többi része, a 19. századi Magyarországon nyelvileg nem élt elzárt közegben. Legalább németül minden tanult ember tudott, s így az új külföldi tudományos eredmények a német nyelv közvetítésével hozzáférhetőek voltak. Ennek is szerepe volt abban, hogy olyan tanítások is gyorsan ismertté váltak, amelyek befogadására vagy alkalmazására a magyar mezőgazdaság fejlettségi szintje még nem volt megfelelő.

Thaer tanításait már a 19. század elején propagálta Pethe Ferenc. Thaer humuszteóriáját meghaladó P. C. Sprengel nézetei szinte megszületésükkel egyidőben megjelentek Balásházy János írásaiban. Ugyanez volt a helyzet a 19. század 40-es éveiben a növénytaplálkozás magyarázatában új korszak kezdetét jelentő Liebig-féle „Mineraltheorie” hazai befogadásával. H. Hellriegelnek a nitrogén szerepét felismerő és magyarázó tanai is ismertek voltak a múlt század végén, sőt a tapasztalatok alapján — igaz tudományos magyarázat nélkül — már a század elején is propagálták a pillangósok beillesztését a vetésforgóba.

A 19. század első felében Magyarországon még sok híve volt a vallási tanításoknak és a biológiát összeegyeztetni kívánó kreacionizmusnak, de már terjedtek az evolúciós és gradációs elméletek is, főként a német természetfilozófusok munkáinak közvetítésével. Ebben az agrártudományok képviselői is szerepet játszottak. Elég korán jelentkeztek Ch. Darwin tanításainak hívei is. A fajok eredetéről szóló könyvet Jánosi Ferenc már egy évvel megjelenése után ismertette, Margó Tivadar pedig 1860-ban megjelent „Általános állattanában” Darwin követőjének mutatkozott.

A tudományos tanítások gyakorlati hasznosításának fontos területei voltak: a növény- és állatnemesítés valamint a gazdálkodás egészét tudományos alapon szervező mezőgazdasági üzemtan.

Növény- és állatnemesítés

A nemesítésben — mind a szelekció, mind a keresztezés tekintetében — fontos szerepük volt a nyugati példának. A már említett Balásházy János a század első felében az angol tenyésztőkre hivatkozott, amikor megállapította, hogy nemcsak keresztezéssel lehet nemesíteni az állatokat, de úgy is, „ha a legközelebbi atyafiakat párosítják együvé”. A dualizmus korának kezdetén Tormay Béla volt az állatnemesítés lelkes és eredményesen működő apostola. Az 1871-ben megjelent „Általános állattenyésztéstan” c. könyvében a gyakorlati tenyésztés vizsgálatában a beltenyésztést, a keresztezést és a vérfrissítést is

elemzi. Az ősi magyar szürke szarvasmarhánál jobb tulajdonságokkal rendelkező magyar tarka marha tenyésztésének tudományos alapokra helyezésében a Julius Kühn tanítvány, Újhelyi Imre szerzett érdemeket, bár a fajta kialakítása népies tenyésztéssel kezdődött. R. Koch tanításai alapján eredményesen küzdött a gümőkór és más állatbetegségek ellen védőoltás alkalmazásával, ugyanúgy, mint előtte Zlamál Vilmos, aki az állatorvoslásban a megelőzést fontosabbnak tartotta a gyógyításnál.

A növénynemesítésben a hazai gyakorlat a századforduló tájára elsősorban a *búza- és szőlőnemesítésben* ért el európai színvonalat. Az úttörő a szelekciós elv alkalmazásával Mokry Sámuel volt, aki az erfurti kertészeti növénynemesítés eredményei mellett, a brightoni F. Hallett kísérleteiről értesülve, az 1863. évi nagy aszály után kezdett a búzanemesítéshez, hogy szárazságtűrő fajtákat állítson elő. A búzanemesítés tudományos alapokra helyezése azonban Cserháti Sándor nevéhez fűződik. Az ő támogatásával ért el kiváló eredményeket Boross László, a 20. század első évtizedében pedig Székács Elemér.

A századfordulón világhírűvé vált új szőlőfajták kialakításával Mathiász János. Eredményeit a század megelőző évtizedeiben a szőlészet és borászat szorgos tudósai alapozták meg. A 19. század elején Görög Demeter és Schams Ferenc, derekán Entz Ferenc, végén pedig Kosutány Tamás munkálkodott a szőlőtermelés és borgazdálkodás tudományos alapokra helyezésén. Bakteriológiai kutatásainak eredményeként Preysz Móric 1861-ben, fél évtizeddel L. Pasteur felfedezése előtt lényegében ugyanazt a módszert ajánlotta tokaji bor utóerjedésének meggátlására, amit ma pasztörözésnek nevezünk.

A növényi kártevők elleni védekezésben nagy szerepe volt a mosonmagyaróvári Vetőmagvizsgáló Állomásnak. Vezetője, a J. Kühn és De Bary tanítvány, Linhart György ismerte fel először a magyarországi szőlőkben is nagy pusztítást okozó filoxerát.

Mezőgazdasági üzemtan

A *mezőgazdasági üzemtan* magyarországi fejlődése is mutatja azt az utat, amelynek során egy elmaradott terület igyekszik felzárkózni a tudományban és a gyakorlatban fejlettebbekhez. Az angol és német példák nyomán születő magyar üzemtan első számottevő alkotását az 1850-es években Korizmics László írja két társával, úgy, hogy Henry Stephens könyvét (*The Book of the Farm*) ülteti át magyarra, de nem egyszerűen lefordítja az eredetit, hanem hazai példákkal kiegészíti azt. Lónyai Gábor 1854-ben A. D. Thaer nyomán írja meg „Mezőgazdasági üzlettan” c. könyvét. A 19. század utolsó harmadában azonban a korabeli európai tudomány szintjén álló önálló művek is születtek Magyarországon: 1871-ben Kodolányi Antal Mezei gazdasági üzletana, 1880-ban Sporzon Pál könyve a „Mezőgazdasági üzemtan tudományos és gyakorlati alapon”, s 1894-ben a nemesítés elvi alapjainak tisztázásában is jeleskedő Hensch Árpád Mezőgazdasági üzemtan-a. A mezőgazdasági üzemtan alapjait lerakó Thaer sokáig érvényesülő hatása mellett a század végén a magyar munkákban is megjelennek H. Thünen elvei is, aki a termelés és szállítás összefüggéseit is kidolgozta „Standorttheorie”-ájában.

A mezőgazdaság modernizálódása szempontjából a gazdálkodás tudományos alapokra helyezése a racionalitás, vagy ahogy a 19. század elején a kifejezést magyarították: az okszerűség kifejeződése volt. A tradicionális mezőgazdaság

helyett a modern megteremtése azonban nemcsak a tudományos elvek lassú átültetését jelentette a gyakorlatba, hanem az átalakulás *társadalmi feltételeinek megteremtését*, a termelés egész rendjének átalakulását, s a mezőgazdaságnak a piac feltételeihez történő igazodását.

Társadalmi feltételek

A modernizáció társadalmi előfeltételei közül a legfontosabb: *a jobbágyfelszabadítás és a szabad földtulajdon* megteremtése még a kiegyezést megelőzően, az 1848. évi forradalom eredményeként megvalósult. A dualizmus korára csak az „utótörténet”, a volt jobbágyok és földesurak közötti végső elszámolás maradt, igaz, hogy ennek egyes részei egészen a század végéig elhúzódtak. A kiegyezést követő évben törvény rendelkezett a szőlődézsma megváltásáról és az 1840. évi örökváltsági törvény alapján megváltakozottak váltságtörkéjének megtérítéséről. Az 1848. évi áprilisi törvények szellemével és az 1848. szeptemberi szőlődézsma megváltásáról alkotott országgyűlési határozattal ellentétben 1868-ban az önmegváltásról intézkedtek, az állam csak a megváltás lebonyolításában vállalt szerepet, de nem fizette ki a váltságtörkét, mint az úrbéres földek esetében két évtizeddel korábban. Újabb három év telt el, amíg 1871-ben az országgyűlés törvényt alkotott az 1848-ban megszüntetett úrbéres viszonyból fennmaradt „jog- és birtokviszonyok” rendezéséről. Nemcsak a volt úrbéres földek tekintetében mondta ki a törvény — hasonlóan az 1853. évi úrbéri pátenshez, amelyet az alkotmányos kormányzat nem ismerhetett el törvényesnek —, hogy a volt jobbágyok és zsellérek „teljes tulajdoni és szabad rendelkezési joggal bírnak”, de rendezte a pusztatelkek, foglalások, remanenciális (maradvány) földek, az erdei és nádlási haszonvételek és a legelő elkülönítésének még függőben lévő kérdéseit. Hosszú parlamenti csatározások után csak 1873-ban született törvény a telepítvényes falvakról és csak 1896-ban a majorsági zsellérekről. Mindkét utóbbi esetben a törvény elismerte a telepítvényesek és a majorsági zsellérek földjeinek allodiális, azaz urasági jellegét, s csak az önmegváltás tette lehetővé számukra, a telepítvényesek esetében ezt is csak akkor, ha a szerződés örök vagy meghatározatlan időre szólt.

Az állami közreműködéssel történő „elszámolás” a volt földesurak és a volt jobbágyok között a modern mezőgazdaság legfontosabb alapját: a szabadon használható, adható-vehető polgári földtulajdont teremtette meg, de csak kisebb módosulásokat eredményezett a jobbágyfelszabadítás előtt kialakult birtokmegosztásban, elsősorban az intenzív megművelést igénylő kertek, szántóföldek és kaszálók esetében. Az ilyen jellegű birtokrészeknél a végső rendezés általában azt ismerte el tulajdonosnak, aki birtokon belül volt, az allodiális földek tekintetében a volt földesurakat, az úrbériség tekintetében pedig a volt jobbágyokat. Az írtások, remanenciák és szőlők megváltása másként alakult, mint az úrbéres telkeké, mód nyílt esetenként a jobbágyok megrövidítésére is, végső soron azonban az ilyen természetű földek sorsa döntően nem változtatta meg a meglévő birtokmegosztást. A volt nemesi birtokokos túlsúlyát és az új viszonyok között a nagybirtok fölényét a hajdani közös használatú földek: a legelők, nádasok és erdők elosztása biztosította, mert nem a szántók, rétek és kertek birtoklásához arányosított elosztás történt, a jog a volt jobbágyoknak csak szűk korlátok közötti (telkenként 4–22 hold) legelőt engedélyezett akkor is, ha több is teltett volna, s az erdőkből a rendezések során csak a „faizás”

ellenértékét mérték ki a volt úrbéresek számára. A volt uraságoknak maradó legelők könnyen szántóvá alakulhattak, különösen a folyamszabályozások és ármentesítések után.

Az esetek többségében a modernizáció során mezőgazdasági nagyüzemmé váló nagybirtok nem volt olyan mértékben kitéve a birtokaprózódásnak, mint a parasztbirtok. A dualizmus évtizedei alatt a nem paraszti jellegű nagybirtoknak több mint 10%-a hitbizomány lett, felaprózódásukat a törvény gátolta. Ilyen akadályok a kisparaszti birtokok esetében nem voltak, így a modernizáció évtizedeiben a mezőgazdasági proletariátus tömegei nemcsak a föld nélkül vagy csekély földdel felszabaduló zsellérekéből rekrutálódtak, de azokból is, akik elveszítették földjeiket. Ez a cseléd és mezőgazdasági munkásréteg 1870 után minden évtizedben meghaladta létszámában a birtokos parasztságot. Csaknem kétmillió tömege ipari tartalékseregként is számításba vehető volt.

A tradicionális gazdálkodás rendszeréből való kibontakozás időszakában a mezőgazdaságra a hagyományos élelmiszerellátó szerepen túl egyéb feladatok is hárultak. A növénytermelésben és állattenyésztésben sokféle ipari nyersanyagot is kellett termelni s biztosítani kellett más termelési ágak munkaerő-szükségletét is. Ez utóbbira a lehetőséget a már említett földtelen tömeg biztosította, bár a lehetőségből azért lett nehezen valóság, mert a magyar ipari struktúrából éppen az a textilipar hiányzott, amely képes lehetett volna nagy tömegben szakképzetlen munkaerőt alkalmazni.

A mezőgazdaság modernizálódásának előrehaladását a társadalmi feltételek tekintetében azonban nem az minősítette, hogy milyen mértékben volt képes más termelési ágak munkaerő-szükségeit kielégíteni, hanem elsősorban az, hogy képes volt-e csökkenő létszám mellett növekvő élelmiszer és nyersanyag mennyiséget produkálni. A *termelékenység növekedésének* legfőbb mutatója az egy termelőre jutó évi termékmennyiség növekedése.

Magyarországon abszolút számokban a mezőgazdasági népesség a dualizmus korában még nem csökkent, arányszáma azonban 1870 és 1910 között 79%-ról 62,4%-ra esett vissza. A mezőgazdasági termelők száma sokkal kisebb mértékben nőtt, mint az össznépesség, így a munka termelékenységének változatlan fogyasztási színvonal mellett is emelkednie kellett. Míg a termelők és az élelmiszerrel ellátandók aránya a 18. század végén kb. 1 : 2,7 volt, a 20. század elején ez 1 : 3,7-re módosult.

A társadalmi feltételek megváltozása magával vonta a *termelés rendjének átalakulását* a mezőgazdaság mindkét fő ágában, a földművelésben és állattenyésztésben egyaránt. Míg az ország össznépessége 1857 és 1910 között mintegy 52%-kal nőtt és a mezőgazdasági népesség, akár a keresőket, akár a keresőket és eltartottakat együttesen vizsgáljuk, alig változott, ugyanakkor a kalászos gabonák termelése megkétszereződött, kukoricával együtt megháromszorozódott, úgy hogy a szántóföldeken még nagyon sokféle egyéb növényt is termeltek. A mezőgazdaság nyers hozadéka 1870 és 1910 között nagyon durva számításokkal is mintegy 2,5–3-szorosára nőtt, az előrelépés tehát mindenképpen számottevőnek tűnik.

A modernizáció tényezői a növénytermesztésben

Magyarázatot arra kell keresnünk, hogy a növekedés mögött, amely a termelési érték tekintetében meghaladta az évi átlagos 2%-ot, milyen mértékben állnak modernizációs folyamatok. Az egyik tényező kétségtelenül a *szántóföldek területének növekedése* volt. 1913-ban mintegy 6 millió kat. holddal volt több szántóföld Magyarországon, mint 1865-ben. A növekedés részben a legelők és rétek (3,2 millió hold), részben a terméketlen földek (1,2 millió hold), illetve egyéb termelési ágak (1,6 millió hold) rovására történt. A folyamat jelentőségét akkor tudjuk igazán megérteni, ha figyelembe vesszük, hogy a lakosság évi növekedési üteme kisebb volt, mint a szántóföldeké, így a növénytermelés produktuma változatlan hozamok és termelési szerkezet mellett is meghaladta volna a népesség növekedést, kielégítve ezáltal a rendszeres gazdasági növekedés egyik fontos követelményét.

A szántóterület szélesedésének a jobbágyfelszabadítás után társadalmi mozgatórugói is voltak. A legelőelkülönözések és a zsellérek legelőilletményének kimérése után a közösségek általában nem akadályozták meg a kiosztott legelők feltörését és szántófölddé alakítását, még kevésbé a réteket, amelyek már korábban is egyéni használatban voltak. A nagybirtokosok esetében közösségi korlátok eleve nem lehettek. A folyószabályozások és vízrendezések feltörhetővé tették azokat a legelőket is, amelyeket korábban már csak az értsem használtak szántónak, mert félték az árvizek pusztító hatásaitól.

A *szántóföldek növelése* a tradicionális mezőgazdaságnak is módszere volt, ha lépést akart tartani a népesség növekedésével. A dualizmus korában a növekedés mértéke az, ami túlmutat a hagyományos gazdálkodáson. A tudomány elveit figyelembe vevő racionális mezőgazdaság azonban nem elsősorban a szántóföldek növelését ajánlotta az okszerűség elveit figyelembe vevő gazdálkodáshoz, hanem az ugarnyomások rendszereinek felszámolását és a *modern váltógazdaság* kialakítását. J. Liebig tanainak ismertté válása után már a tudományos vetésforgót, a helyes növényi sorrendet sem tartották fontosnak, ha a talajerő-visszapótlás megoldott, azaz lehetőséget láttak a kötetlen vetésforgóú szabad gazdaságok kialakítására.

Mindenesetre, akár a váltógazdaságot, akár a szabad gazdaságot ajánlotta a tudomány a modernizáció eszközének, nem tartotta szükségesnek a szántóföld egy részének ugaron pihentetését, mert ezt a tradicionális mezőgazdaság legfőbb rekvizitumának vélte. Az ugar aránya — mint ismeretes — a földművelési, határhasználati rendszerektől függött. Magyarországon 1828-ban a települések 62,5%-ában volt háromnyomásos, 26,5%-ában kétnyomásos gazdálkodás, s 11%-ában olyan rendszer, amely vagy a nyomásos gazdálkodásnál is primitívebb volt, vagy az ugar bevetésével már meghaladta a hagyományos rendszereket. A nyomásos gazdálkodás felszámolása a 19. században fokozatosan haladt előre. Törvény csak 1894-ben intézkedett arról, hogy a települések maguk dönthetnek: fenntartják-e vagy megszüntetik a nyomásos-fordulós gazdálkodást? Ekkorra azonban már igen sok faluban egyáltalán nem voltak nyomásos rendszerű szántóföldek. Egy 1908. évi statisztika szerint a településeknek már csak 26,4%-ában maradt meg a nyomásos gazdálkodás. A modernizálódást tükröző változás a 19. század folyamán eléggé szembetűnő, hiszen 1828 és 1908 között a szabad gazdálkodású települések részaránya 11%-ról 73,6%-ra emelkedett. A növekedés valószínűleg még nagyobb volt, hiszen az

1828. évi 11%-ban nemcsak a nyomásos rendszerűnél fejlettebb, hanem a primitívebb települések is benne vannak.

E változásokkal párhuzamosan folyamatosan *csökkent az ugar aránya a szántóterületen belül*. 1828-ban ez az arány még 35,2%, 1858-ban 22,2%, 1910-ben azonban már csak 8,9% volt. Nem felejtethjük el, hogy az ugar arányának csökkenése gyorsan növekvő szántóterület mellett ment végbe, ami nem jelenthetett mást, mint hogy az újonnan művelésbe fogott szántóföldeken már nem alakítottak ki nyomásos gazdálkodást. A szántóterület szélesítése évszázadok óta gyakorolt formája volt a termelés fokozásának, ezt extenzív faktornak nevezhetjük, az ugar csökkentését, amely viszont az új mezőgazdaság jellemzője volt, intenzív tényezőnek.

Az ugar felszámolódásának a modernizációban betöltött szerepét illetően ugyanakkor óvatosságra intenek a kortársi vélemények, amelyek — főként a parasztgazdaságok között — az ugart nem hagyó birtokok egy részét nem a tudomány által ajánlott szabad- vagy váltógazdaságoknak tartották, hanem minden rendszer nélkül gazdálkodó mezőgazdasági üzemeknek. Megerősíti e nézeteket a talajerő-visszapótlás helyzetének vizsgálata. A szántóföld pihentetése akár ugar, akár parlag formájában — többek között — a talaj termőképességének regenerálódását szolgálta. A tudomány akkor ajánlotta a pihentetés kiiktatását a vetésváltásból, ha a visszapótlást más formában nem lehetett megoldani. A század első felében a visszapótlást szinte kizárólag a szerves trágya jelentette. Az állati trágya még később, a műtrágyák feltalálása után is fontos maradt. A magyarországi átalakulás egyik nagy ellentmondása; a hagyományos művelési rendszerek úgy szűntek meg, hogy az elégséges talajerő-visszapótlás a gazdálkodás új formái között nem oldódott meg. Vonatkozott ez elsősorban a parasztgazdaságokra, de részben az uradalmakra is. A szénatermő területek, az ugar és a gyeplegelők megszűnése összeszűkítette az állattartás bázisát, a rendkívül kiterjedt szántóterülethez nem volt elégséges szerves trágya, a műtrágyázás pedig még a századforduló után is embrionális állapotban volt. Az 1890-es években születtek ugyan hazai műtrágyagyárak, két évtized alatt a műtrágyafelhasználás mintegy tízszeresére növekedve 1910 körül már elérte a 2 millió mázsát, a kat. holdanként alig 7 kilogrammos átlag azonban csak töredéke volt az angliai 104, németországi 106, belgiumi 153 kilogrammnak.

A hagyományos mezőgazdaság legfőbb jellegzetessége az ugaros rendszer mellett az volt, hogy szinte kizárólagosan gabonatermelésre alapozódott. A szántóföldi növények sokféleségét, kellő váltogatását a modern mezőgazdaság jellegzetességének tartották, így a *vetésszerkezet* vizsgálatán lemérhetjük mennyire haladt előre a modernizáció. Ha azt vizsgáljuk, hogy a kalászos gabónákon és a kukoricán kívül a szántóföldön termelt növények milyen arányban részesedtek 1858 és 1915 között, tekintélyes emelkedésnek lehetünk tanúi. Ez az arány ugyanis 1858-ban csak 7% volt, 1895-ben elérte a 13,6%-ot, 1915-ben a 19,4%-ot. Ezzel az imponáló növekedéssel sem értünk azonban nyomába az utánózni kívánt nyugati országoknak. Franciaországban ugyanis a fenti termelvények aránya 1882-ben 25,8%, Németországban 1883-ban 31,2%, Nagy-Britanniában pedig 1882-ben 48,9% volt. A vetésszerkezet vizsgálata, sok egyéb mellett azt tanúsítja, hogy a hagyományos termeléshez képest döntő áttörés a magyar mezőgazdaságban az 1. világháborúig nem következett be. Míg Nyugat-Európában az ugaros rendszer felszámolása arra volt jó, hogy a répafélék és vetettfüves takarmányok szántóföldi termelésével

megteremtődjék az istállózó állattartás takarmánybázisa, nálunk a tömeges árugabona-termelést szolgálta az átalakulás. A vetettfüves takarmányok ára-nya ugyan 1858 és 1915 között 0,9%-ról nálunk is 9%-ra nőtt, az állatállo-mány elveszített hagyományos takarmánybázisa helyére mégsem a lóhere és a lucerna, hanem a kukorica lépett. Egy kis túlzással azt is állíthatjuk, hogy a szántóföldi növénytermelés búzára és kukoricára polarizálódott, s a 19. század utolsó harmadától fogva a legjellegzetesebb magyar vetésforgó a búza—kuko-rica váltó volt, különösen a legnagyobb gabonatermő vidéken, az Alföldön.

A modern mezőgazdaság jellegzetes vonásának tekintették már a kortársak is a hozamok gyors növekedését és magas szintjét. Ezek elválaszthatatlanok voltak az elégséges *talajerő visszapótlástól* és *talajműveléstől*. A legfontosabb hazai növények átlagtermése 1868 és 1915 között kétségtelenül emelkedett, olykor jelentős mértékben. A búzáé hektáronként 9 q-ról 13,2-re, a kukoricáé 9,45-ről 17,5-re, a burgonyáé 26-ról 80,2-re, a cukorrépáé 137-ről 254-re. A burgonya termés hozamának megháromszorozódása mellett a kukoricáé és a cukorrépáé mintegy 85%-kal, a búzáé több mint 48%-kal nőtt. Az átlagok azonban még így is messze elmaradtak a legfejlettebb nyugatiaktól, a 33 mé-ter mázsás dániai, 24 mázsás németországi vagy 21 mázsás angliai búzahoza-moktól, a 300 mázsás cukorrépa és a 150—180 mázsás burgonyahozamoktól. Az elmaradás egyik oka az elmondottakból kézenfekvő: a talajerő-visszapót-lás megoldatlansága gátolta a magasabb hozamok elérését, a modern mező-gazdaság kívánalmainak maradéktalan teljesítését.

Az állattenyésztés fejlődése

Az eddigiekben már több utalás történt arra, hogy a növénytermelés mo-dernizálódásának kulcsa részben az *állattenyésztésben* keresendő. A hagyomá-nyos állattartással szemben a modern állattenyésztésnek már a kortársak is három megkülönböztető jellegzetességére utaltak: a magas állatsűrűsége, a magas hozamokat produkáló fajták elterjedésére és a fenti célok elérését szol-gáló istállózó-takarmányozó tartásmódra. A dualizmus évtizedeiben mindhá-rom területen történt előrehaladás, de ugyanúgy felemás módon, mint a nö-vénytermesztésben. 1851 és 1911 között a lovak száma 1,7 millióról 2,0-re, a szarvasmarháké 4,5-ről 6,2-re, a sertéseké 5,0-ről 6,4-re nőtt, de a juhoké 10,7-ről úgy csökkent 7,7-re, hogy közben 1870-ben csaknem elérte a 15 mil-liót. A területegységre számított állatsűrűség számos állatban valamelyest nőtt, ha a mezőgazdaságilag hasznosított teljes területet vesszük figyelembe, de csökkent, ha a szántóföldhöz viszonyítjuk az állatállomány növekedését. A fajtaváltás már a dualizmus kezdetére végbement a sertésállományban, ahol a hagyományos magyar fajtákat (szalontai, bakonyi) kiszorította a hízekony, sok szalonnát és zsírt adó mangalica, sőt a hús iránti igények növekedése a századforduló táján újabb váltást indított el, ekkor már az angol hússertések kezdték kiszorítani a mangalicát. A szarvasmarha-állományban a magyar szür-ke és a hazai tenyésztésben kialakult magyar tarka közötti váltás sokkal las-sabban haladt előre, annak ellenére, hogy az utóbbi jóval magasabb tej- és húshozamokat produkált és a takarmányt is jobban hasznosította, mint a magyar szürke. A juhállomány már 1870 táján is jórészt merinói fajta volt, magas gyapjúhozamokkal, katasztrofális csökkenését az ausztrál verseny okozta, s ez elindította a merinóval szemben az angol húsjuhok lassú terjedé-sét a századforduló után.

Az állattenyésztésnek a növénytermelésnél jóval lassúbb fejlődése okait a *tartásmódban* kell keresni. A hagyományos legeltető tartásmód valójában már a 19. század első felében válságba jutott. Ennek megoldására ajánlotta a tudomány az istállózó-takarmányozó tartásmódot, pontosabban a korábbi nyári legeltetés—téli istállózás rendszerével szemben az egész évi istállózást, illetve takarmányozást. Ennek előfeltétele azonban a szántóföldi takarmánytermelés nagyarányú növekedése lett volna. Láttuk, hogy ez a meglévő törekvések ellenére sem valósult meg, legalábbis nem olyan mértékben, mint a példának tekintett nyugati államokban. A lecsökkent területű gyeplegelők és az elégtelen szántóföldi takarmánytermelés miatt nem nöhetett az állatsűrűség, nem lehetett egész éven keresztül takarmányozni az állatállományt, az elégtelen és csak részben istállózott állatállomány nem szolgáltatott elégséges szerves trágyát a kívánatos talajerő-visszapótláshoz, amelyet a megszüntetett pihentetés már nem, a műtrágya még nem tudott pótolni. Mindezek olyan bonyolult kölcsönhatást tükröznek növénytermelés és állattenyésztés között, amit a kortársak sem mindig tudtak áttekinteni. Az mindenestre bizonyos, hogy a nyugati mezőgazdaság az állattenyésztés átalakítása révén próbált túllépni a hagyományos mezőgazdaság keretein, bár a változások ott is a növénytermelésben indultak meg. Nálunk a termelési szerkezetben a hangsúlyok áthelyeződése a növénytermelésre, azon belül is az árugabona előállításra, azzal a következőképp járt, hogy stagnált, vagy alig fejlődött az állattenyésztés, főként azért, mert a növénytermelés növekedése lecsökkentette az állattenyésztés hagyományos alapjait s helyette nem épített ki elégséges új bázist. Ezt a tendenciát erősítette a jelentős, évi mintegy 2–330 ezer darabos marhaexport. Az elmondottakat erősíti, hogy a mezőgazdaságban termelt új értéknek 1870-ben csak mintegy 35%-a, 1890-ben csak 25%-a, 1911-ben is csak 30%-a származott az állattenyésztésből.

Technikai átalakulás

A mezőgazdaság modernizálásában az a társadalmi feltétel, hogy az agrár-gazdaságnak nemcsak élelmiszert és nyersanyagot kellett termelnie más ágazatok számára, de biztosítani kellett a munkaerő pótlását is, szükségsszerűvé tette a gépesítést, az emberi munkaerő pótlását jó néhány munkafolyamatban. A *technikai átalakulás* azonban nemcsak a holt munka arányának növekedését jelentette a mezőgazdasági termelésben, de a hagyományosnál hatékonyabb munkavégzést is. A talajművelés legfontosabb formájában, a szántásban az eszközök tökéletesítésének először nem is volt más célja, mint az eredményesebb és hatékonyabb munkavégzés. A század első felétől terjedő *vasekék* hatékonyabb voltát a faekékkel szemben nem lehetett kétségbe vonni. A faeke-vaseke váltásban az 1870-es évekig nagy szerepet játszottak a fagerendelyes vasekék: a Zugmayer, a hohenheimi és a magyar Vidats márkák. A hagyományos faekék háttérbe szorulását mutatja, hogy 1872-ben az ekék 61%-a már vaseke volt, de az Alföldön ez az arány a 90%-ot is elérte. Fontos technikai újítás jelentkezett a szászországi Rudolf Sack ekéinél; ez a szántás mélységének szabályozhatósága volt, az eketaligát és a gerendelyt összekötő vonólánc segítségével. Ekéinek gyors hazai terjedése azzal is magyarázható, hogy kisebb vonóerővel is eredményesebb mélyszántást lehetett elérni, ez pedig kedvezően befolyásolta a terméshozamokat. A talajművelés nagy átalakulását azonban nem

a tökéletesített ekék, hanem az állati vonóerő gépi pótlása eredményezte. A *gőzekék*, amelyekből 1872-ben mindössze 7, 1895-ben mintegy másfélszáz működött nem jelentették a végleges megoldást nehézségük és drágaságuk miatt. Annál inkább a *traktorok*, amelyek a 90-es években jelentek meg először a magyar mezőgazdaságban. 1915-ben már csaknem 10 ezer benzinnemű motoros traktor működött, vontatva a mélyszántásra alkalmas ekéket, vetőgépeket, aratógépeket, hajtva a cséplőgépeket.

A hagyományos gazdálkodásban a szántás a talajművelésnek szinte kizárólagos formája volt. A kapásnövények terjedésével megjelent az *ekékapa*, mint talajművelő eszköz. 1895-ben már 84 ezernél több töltőgető ekét használtak, többnyire kisbirtokosok. A *vetőgépet* viszont, amely kezdte kiszorítani a hagyományos szórva vetést, inkább a nagybirtokosok alkalmazták. Sokan vásárolták Kühne Ede Hungaria-Drill sorvetőgépét, amely az 1878. évi párizsi világkiállításon nagydíjat kapott. 1872-ben mintegy hatezer, 1895-ben több mint 40 ezer vetőgép működött az országban. Míg 1872-ben a vetés 1/6-át, 1895-ben csaknem 2/3-át lehetett géppel végezni.

Ha a gépek számát tekintjük, 1872 és 1895 között számottevő előrehaladás történt az aratás és kaszálás gépesítésében, hiszen 1833-ról 1964-re nőtt az arató- és kaszálógépek száma. A kézi aratás azonban ennek ellenére is sokkal inkább jellemezte a dualista kor mezőgazdaságát, mint a gépi kaszálás.

A legjobban gépesített munkafolyamat a vizsgált időszakban kétségtelenül a cséplés volt. 1872-ben 2388 gőzerejű és 3067 járgányos *cséplőgép* volt Magyarországon, számuk 1895-ig csaknem 9, illetve 50 ezerre nőtt. 1915-ben már 18 892 gőz-, 7459 motoros és 33 936 járgányos cséplőgép működött. 1895-ben a termelésnek csaknem a felét, 1915-ben 95%-át lehetett géppel csépelni.

Sokkal kevésbé volt gépesítve az állattenyésztés. A tejgazdaságok speciális gépei mellett a *szecskavágó* volt a gazdaságok legáltalánosabban elterjedt eszköze.

A magyar mezőgazdaság gépesítésének előrehaladása az 1867 utáni évtizedekben igen számottevő. 1872 és 1895 között 22-szeres volt a gőzekék, 3,7-szeres a gőzlokomobilokkal hajtott cséplőszekrények, 14,6-szeres a járgányos cséplőgépek, 6,6-szeres a vetőgépek, 2,7-szeres az arató- és kaszálógépek számának növekedése. A gépesítettség színvonala ennek ellenére elmaradt a fejlett országokétól, különösen az Egyesült Államokétól. Az elmaradást indokolja a mezőgazdasági munkaerő-felesleg, amely miatt a mezőgazdaságból élők munkajelének 35–45%-a volt kihasználatlan. Az olcsó napszámos nem ösztönözte a gépesítést a nagybirtokon, az eszközök drágasága a parasztságnál. Ennek ellenére a gépesítés volt az a terület, ahol a nagyüzemek behozhatatlan előnyre tettek szert a kisbirtokokkal szemben.

A kiteljesedés akadályai

Ha elfogadjuk a kortársak felfogását, hogy a modernizáció a mezőgazdaságban a nyugati minták követését és a felzárkózás kísérletét jelenti, akkor arra a végső konklúzióra kell jutnunk, hogy ez a folyamat a dualizmus időszakában megkezdődött, néhány területen számottevő eredményeket is ért el, de *nem teljesedett ki*. A magyarázatot a kiteljesedés elmaradására nem a termelésben, hanem az *értékesítésben*, pontosabban az értékesítési feltételeknek a termelésre való visszahatásában találhatjuk meg.

A magyar mezőgazdaság modernizálása abban az időszakban kezdődött, amikor erőteljes konjunktúra érvényesült Európában, a 19. század középső harmadában. Ehhez a gabonákat felértékelő konjunktúrához a Monarchia egységes piacán Magyarország gyökeres szerkezetváltással igazodott. Ekkor ment ugyanis végbe a döntően állattartásra épülő gazdálkodási rend gabonagazdasággá alakulása. Jól tükrözi ezt a magyar exportszerkezetben az állati termékek és a gabonafélék arányának alakulása. Míg 1840-ben az előbbiek aránya 60%, az utóbbiaké 26,5% volt, 1870-re az arányok megfordultak: a kivitelben 52,7%-kal szerepeltek a gabonaneműek és csak 33,7%-kal az állati termékek. Ez a magatartás teljesen megfelelt a modernizáció racionalitás igényének: ha a termelés céljának nem a nagyobb termést, hanem a nagyobb hasznot tekintjük, akkor olyan javakat kell termelni, amelyek nagy haszonnal értékesíthetők. Ezek pedig a század középső harmadában a gabonafélék voltak.

Az 1870-es évek végén kezdődő agrárválság éppen azokat a termékeket (a gabonát és a gyapjút) értékelte le a legnagyobb mértékben, amelynek termelése érdekében a megelőző évtizedben Magyarországon a legszámottevőbb változások történtek. Ez a juhtenyésztés drasztikus visszaszorulásában tükröződött is. Nem mutatkozott azonban meg a gabonatermelés visszaszorulásában. Sőt, mivel az árcsökkenés nem járt együtt értékesítési nehézségekkel és a Monarchia védett piacán az európai átlagnál magasabb áron voltak értékesíthetők a gabonafélék, a termelői állásfoglalás lényege nem a szerkezet átalakítása, hanem a többtermelés volt. Az elmozdulás az agronómia minden vívmányát hasznosító nyugat-európai típusú mezőgazdasági termelés irányába, amelynek fő ága a századforduló után ismét az állattenyésztés volt, Magyarországon is megkezdődött, gyors lépésekkel haladt előre a gépesítés, erőteljes volt a takarmányfélék termelése, a műtrágya-felhasználás, nőtt a szarvasmarha-állomány stb., ez a folyamat azonban a világháborúig nem teljesedett ki, a modernizáció útjai viszont a későbbiekben másfelé vezettek. ┘

IRODALOM

- BENDA GYULA: Statisztikai adatok a magyar mezőgazdaság történetéhez 1767—1867. Budapest, 1973.
- BEREND T. IVÁN—RÁNKI GYÖRGY: Közép-Kelet-Európa gazdasági fejlődése a 19—20. században. Budapest, 1976.
- BEREND T. IVÁN—RÁNKI GYÖRGY: Európa gazdasága a 19. században 1780—1914. Budapest, 1987.
- BLACK, C. E.: The dynamics of Modernization. New York, 1966.
- FÜR LAJOS: A kapitalista mezőgazdasági termelés megszilárdulása a századfordulón 1890—1914. (A magyar mezőgazdaság a XIX—XX. században 1849—1949. Budapest, 1976).
- GAÁL LÁSZLÓ: A magyar állattenyésztés múltja. Budapest, 1966.
- GELEI ANNA: Növekedési trendek a gazdaságban. Budapest, 1971.
- KOMLÓS, J.: Economic Development in the Habsburg Monarchy in the Nineteenth Century. Boulder, 1983.
- KULCSÁR KÁLMÁN: A modernizáció és a magyar társadalom. Budapest, 1986.
- OROSZ ISTVÁN: Magyarország mezőgazdasága a dualizmus első évtizedeiben. (Kovács Endre szerk. Magyarország története 1848—1890. VII. k.) Budapest, 1979.
- BARTA JÁNOS—OROSZ ISTVÁN: Die Entwicklung der Agrarwissenschaften und der landwirtschaftlichen Fachbildung in Ungarn im 19. Jahrhundert. (Albrecht-Daniel Thaer-Tagung) Berlin, 1979.
- RÁNKI GYÖRGY: A magyarországi modernizáció történetéhez. Világosság, 1987/10.
- VÖRÖS ANTAL: A magyar mezőgazdaság a kapitalista átalakulás útján 1849—1890. (A magyar mezőgazdaság a XIX—XX. században 1849—1949) Budapest, 1976.

A GÉPIPAR FEJLŐDÉSE

A dualizmus kora Magyarország gazdaságtörténetében a modern iparosodás kibontakozásának, a gépi nagyipar kialakulásának és látványos gyorsaságú fejlődésének időszaka. Az ipari termelés értéke változatlan (1913-as) árakon számítva 1867 és 1913 között megnyolcszorozódott, ami évente átlagosan 4,6%-os növekedést jelent. A fejlődés rendkívül gyors ütemét jelzi az iparban foglalkoztatott munkaerő, valamint az alkalmazott gépi teljesítmény növekedése is.

Az iparban foglalkoztatottak száma:

Év:	1869	1880	1890	1900	1910
Ezer fő:	656	767	871	1113	1427
Átlagos évi növekedés %:		1,4	1,3	2,5	2,5

Az iparban alkalmazott erőgépek teljesítménye:

Év:	1863	1884	1898	1913
Ezer lóerő:	7,5	63,6	231,1	576,4

1869 és 1910 között az ipar részaránya a foglalkoztatottságban 10%-ról 18,3%-ra emelkedett. A kiegyezés idején a nemzeti jövedelem 15%-át termelte az ipar, 1913-ban pedig már több mint 25%-át (a mai országterületen 27%-át). 1913-ban a feldolgozó ipar hozzáadott értékének kerekén kétharmadát a mintegy ötezer gyári jellegű nagyüzem termelte, míg a csaknem 400 ezer kisipari üzemre csak a termelési érték egyharmada jutott.

Az iparon belül a tulajdonképpeni modern szektor, vagyis a gyáripár fejlődését — az erőgépek teljesítményének növekedése mellett — jól mutatja a gyári jellegű üzemekben foglalkoztatottak létszámának gyarapodása (*l. 1. táblázat*).

Magyarország 19. századi ipari fejlődésében két iparcsoport játszott kiemelt szerepet: az *élelmiszeripar*, és a *nehéziparnak* az a két ágazata, amely a korabeli iparstatistikákban vas- és fémipar, valamint gépgyártás és közlekedési eszközök gyártása, villamossági és műszeripar néven, a mai iparági csoportosításban pedig kohászat és gépipar néven szerepel. A feldolgozóiparban alkalmazott gépi teljesítménynek 1884-ben 84%-a, 1898-ban pedig 69%-a

1. táblázat. A gyárparban foglalkoztatottak iparági megoszlása

	Ezer fő			Növekedés %	Százalékban		
	1884	1901	1913		1884	1901	1913
Vas- és fémipar	19,6	38,0	64,8	231	19,4	15,6	13,6
Gépgyártás	12,3	40,4	60,8	394	12,2	16,6	12,8
Élelmiszeripar	35,1	51,6	83,1	137	34,7	21,2	17,5
Faipar	12,6	25,8	72,8	478	12,5	10,6	15,3
Építőanyag- és vegyi ipar	12,8	41,7	95,6	647	12,7	17,1	20,1
Textil-, bőr- és ruházati ipar	5,0	31,9	70,1	1300	4,9	13,1	14,8
Papír- és nyomdaipar	3,7	13,0	22,0	495	3,7	5,3	4,6
Villamosenergia ipar	—	1,4	5,4		—	0,6	1,1
Egész gyárpar	101,1	243,8	474,6	369	100	100	100
Átlagos évi növekedés, %		5,3	5,7	5,5			

működött ebben a két vezető iparcsoportban. A gépi erőt használó gyárjellegű üzemekben foglalkoztatottaknak 1884-ben 68, 1898-ban pedig 53%-a dolgozott ezekben az iparágakban. A századfordulón az addig elmaradott iparágak — elsősorban a könnyűipari ágazatok és a vegyipar — gyors növekedése következtében a magyar gyárpar ágazati szerkezete kiegyenlítettebbé vált, de még 1913-ban is a fenti két iparcsoportban dolgozott a gyárpari keresők 44, az ipari erőgépeknek pedig 57%-a, s e két iparcsoport adta 1898-ban a gyárparban termelt hozzáadott érték, vagyis a bruttó hazai termékhez való hozzájárulás 67, 1913-ban pedig 65%-át.

A dualizmus kori foglalkozási és ipari statisztika a vas- és fémiparhoz számította a vas- és színesfém-kohászatot kívül azokat az iparágakat is, amelyeket

2. táblázat. Magyarország gyárparának termelési értéke 1913-ban

	Teljes termelés		Hozzáadott érték	
	millió K	%	millió K	%
Vas- és fémipar	502	16,8	177	14,4
Gépgyártás	263	8,8	134	10,9
Élelmiszeripar	1236	41,4	491	39,8
Faipar	187	6,3	72	5,8
Építőanyagipar	121	4,1	85	6,9
Vegyi ipar	231	7,7	95	7,7
Textilipar	194	6,5	59	4,8
Bőr- és ruházati ipar	110	3,7	35	2,8
Papír- és nyomdaipar	98	3,3	57	4,6
Villamos erőművek	42	1,4	28	2,3
Egész gyárpar	2984	100	1233	100

a mai gazdaságstatisztika fémtömegcikkiparnak nevez, és a gépipari ágazathoz sorol. A gépgyártással azonos iparcsoportba sorolta a műszer- és hangszerkészítést, az elektromos áramfejlesztőket (ezek ma villamosenergia-ipar néven önálló ága a nehéziparnak) valamint a hagyományos kocsigyártást is, amelyet később átsoroltak a faiparhoz. A továbbiakban tehát a vas- és fémipar adatai tartalmazzák a fémtömegcikkipart is. A gépiparból levontuk az áramfejlesztők és a kocsigyártás adatait.

3. táblázat. A feldolgozóipari foglalkoztatottság szerkezete (gyáripar és kisipar együtt):

Iparág	Keresők száma ezer		Növekedés %	Százalékos megoszlás	
	1890	1910		1890	1910
Vas- és fémipar	89,6	148,8	66	14,7	14,7
Gépgyártás	22,4	78,0	248	3,7	7,7
Élelmiszeripar	108,9	153,7	41	17,9	15,2
Faipar, kocsigyártás	80,9	137,5	70	13,3	13,6
Építőanyag- és vegyi- ipar	30,6	80,6	164	5,0	7,9
Textilipar	30,5	48,6	60	5,0	4,8
Bőr- és ruházati ipar	232,1	324,3	40	38,1	32,0
Papír- és nyomdaipar	12,4	34,4	177	2,0	3,4
Energia (gáz, áram)	2,4	8,3	139	0,4	0,8
Feldolgozóipar	609,8	1014,1	66	100	100

A fenti táblázatok jól mutatják a vas- és fémtermelés és feldolgozás, azaz a kohászat és a gépipar viszonylag nagy súlyát az 1918 előtti Magyarország iparági szerkezetében. Ezt a következtetést csak megerősíti az iparági struktúra nemzetközi összehasonlítása: e két iparcsoport százalékos részesedése az ipari foglalkoztatottságban nálunk jóval nagyobb volt, mint például Ausztriában, Franciaországban vagy Olaszországban, s csaknem elérte a németországi és angliai értéket.

Valamennyi iparcsoport közül leginkább a gépipar volt nagyipari jellegű: 1910-ben a gépipari keresők 74%-a dolgozott 100 munkásnál többet foglalkoztató üzemekben (az egész iparban csak 26%, a vegyiparban, textiliparban 54—54%, a papíriparban 50%).

Az iparstatisztikai adatok tehát teljes mértékben alátámasztják a Magyar Gyáriparosok Országos Szövetsége 1903. évi jelentésének megállapítását: „A magyar vas- és gépipar . . . országunk egyik méltó büszkesége, amely tudvalevőleg mennyiségileg is, de kiváltképpen minőségileg a külföldi iparral szemben erőteljesen és sikeresen állja meg helyét. . . Ha a magyar fogyasztást a magyar termeléshez viszonyítjuk, akkor a vas- és gépipar egyrészt, a textilipar másrészt jelentik ipari termelésünknek két pólusát. Az elsónél előhaladásunk a legnevezetesebb, a másodiknál kezdő voltunk a legkirívóbb.” A kereskedelemügyi minisztérium 1909. évi emlékirata szerint „már a múlt század nyolcvanas éveiben gépgyártásunk a legfejlettebb hazai iparok közé tartozott”, s maga a miniszter, Sztérenyi József is úgy értékelte, hogy „ez a csoport a magyar iparnak egyik legfejlettebb ága”, amely a hazai szükséglet 73%-át fedezte 1913-ban.

Az élelmiszeripar túlsúlya és vezető szerepe egy viszonylag elmaradott agrárország modern nagyipari fejlődésének különösen a korai szakaszában — érthető és természetes jelenség. Meglepőbb a nehézipari ágazatok és azok között is nemcsak a nyersfémeket, félkész termékeket előállító kohászat, hanem a fémfeldolgozás magasabb szintjét képviselő gépipari ágaknak is a viszonylag jelentős fejlettsége és gyors növekedése már az ipari forradalom szélesebb kibontakozását megelőző években.

A magyarázatot keresve mindenekelőtt rá kell mutatnunk arra, hogy a *vas- és színesfémkohászatnak* Magyarországon több évszázados jelentős *történeti múltja volt*. A 19. század első felében a hazai vasművek egy részében sorra alkalmazásra kerültek az ipari forradalom technikai újításai. A nyersvastermelés az 1840-es években látványos gyorsasággal növekedett, s ez a növekedés az 1859—60-as években is folytatódott, egészen 1873-ig. 1851 és 1873 között a nyers- és öntöttvastermelés 38 ezer tonnáról 163 ezer tonnára emelkedett, ami átlagosan évi 6,8%-os növekedést jelent. A kiegyezést követő években kezdetét vette az olcsó és tömeges acélgyártás a Bessemer- majd a Martin-féle eljárás alkalmazásával (talán nem véletlenül a francia tőkés tulajdonában lévő bánáti vasművekben 1868-ban, illetve 1876-ban), mindkét esetben alig egy évtizeddel a találmány nyugat-európai szabadalmaztatása után.

Az 1840-es évektől kezdve egyfelől a mezőgazdaság modernizálása, másfelől az infrastruktúra kiépítését célzó nagyarányú beruházások, elsősorban a vasútépítés és a gőzhajózás tartósan és gyorsan növekvő keresletet támasztottak a vas- és gépipar termékei iránt.*

Az 1860-as években lendületet vesz a nagyipari fejlődés, főleg az élelmiszeriparban, s ez újabb keresletet támaszt a gépipar termékei: gőzkazánok, gőzgépek, szerszám- és munkagépek iránt. Az ipar gépigényét kezdetben túlnyomórészt importból elégítik ki, erre a gyorsan növekvő mezőgazdasági kivitel és a külföldi tőke beáramlása teremti meg a pénzügyi fedezetet. Hamarosan azonban a hazai gépgyárak is bekapcsolódtak az ipar gépellátásába. Az első világ-

4. táblázat. A vas- és gépipar fejlődésének mutatói (évi átlagok ezer tonnában)

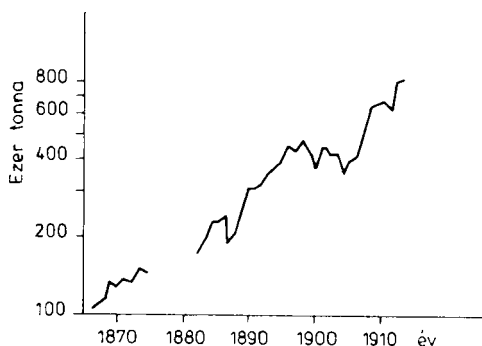
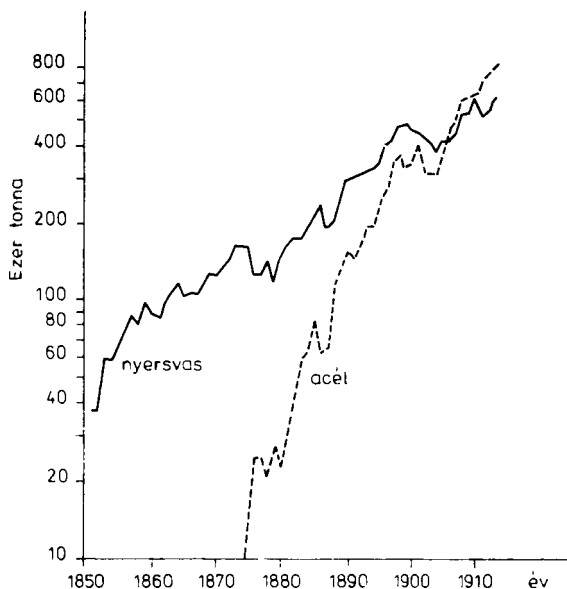
	Nyersvas- termelés	Acél- termelés	Vastogasztás
1851—1855	51	—	*
1856—1860	85	—	*
1861—1865	102	—	*
1866—1870	115	—	122
1871—1875	153	9	144
1876—1880	132	24	*
1881—1885	185	55	210
1886—1890	234	103	239
1891—1895	323	190	354
1896—1900	444	347	442
1901—1905	423	346	419
1906—1910	503	540	589
1911—1913	565	775	766

(* Külkereskedelmi adatok hiányában nem állapítható meg)

* E kérdésről l. részletesen Czére Béla tanulmányát (883. o.).

háborút megelőző évtizedben a hadsereg növekvő megrendeléseai biztosítják a vas- és gépipar piacának újabb bővülését.

A vaskohászat fejlődésének pontos mutatója a nyersvas- és acéltermelés időszora. A gépipar növekedését azonban csak egy megközelítő változó segítségével érzékeltethetjük: a nyersvas, az acél és a vas félkésztermékek hazai fogyasztásának idősorával.



A görbék jól mutatják, hogy mind a kohászat, mind a vaskohászat — mint beruházási javakat gyártó iparág — rendkívül érzékeny a konjunktúra változásaira: az 1867—1873, 1879—1898 és 1907—1913-as nagy fellendülések közé beiktatódtak az 1873—79 és 1899—1906-os tartós visszaesés és stagnálás periódusai. 1867 és 1913 között a nyersvastermelés évente átlagosan 3,1%-kal, az acéltermelés 11,2%-kal, a vaskohászat — mint a gépipar növekedésének mutatója — 4,6%-kal emelkedett. (L. 5. táblázat).

5. táblázat. A vas- és gépipar fejlődésének mutatói (évi átlagok ezer tonnában)

	Nyersvas- termelés	Acél-	Vasfogyasztás
1867—1873	7,6		6,2
1879—1898	7,5	15,5	6,4
1907—1913	5,8	9,7	7,2

Már 1848 előtt, főleg az 1840-es években egy sor kisebb gépipari műhely létesült, elsősorban mezőgazdasági eszközök készítésére. Valódi nagyüzemnek azonban ekkor még csak a Dunagőzhajózási Társaság óbudai hajógyára nevezhető, amelyben több mint ezer munkás dolgozott. Az 1850-es és 1860-as években a korábban alapított kis öntödék és gépműhelyek egy része nagyipari jellegű üzemmé fejlődött (Ganz, Schlick, Vidats, Röck), s új vállalatok is létesültek. A bánáti állami bányákat és vasműveket 1855-ben megvásárolta egy a párizsi Crédit Mobilier által finanszírozott francia tőkéscsoport, s korszerű technikával felszerelt nehézipari üzemegyüttest fejlesztett ki szénbányákkal, kokszoló művel, vasolvasztókkal, hengerművekkel, öntödékkel és vasúti berendezéseket készítő gépgyárral (Resica, Anina).

A kiegyezést követően ezután beköszöntött a nehézipar első igazi nagy konjunkturális fellendülése. Az alapítási láz a gépiparra is áttért. A mezőgazdasági, közlekedési és ipari beruházások 1867 és 1873 között a megelőző hét év beruházásainak ötszörösét tették ki, s évi átlagban elérték a 170 millió koronát. A meglévő üzemeket kibővítették, egyéni cégek részvénytársaságokká alakultak át (Ganz, Schlick, Röck). Sorra létesültek az új alapítások is részben hazai vagy külföldi magánvállalkozók (pl. Láng László, illetve Nicholson Fülöp), részben hazai vagy külföldi tőkések részvételével alakult részvénytársaságok kezdeményezésére.

A kiegyezést követő konjunktúra lendületét megtörte az 1873. év nagy válsága, s az alapítási láz hét esztendejét hét szűk esztendő követte, midőn a beruházások összege a megelőző időszak felére csökkent. A gépipari vállalatok többsége azonban túlélte a válság és a recesszió éveit, s a hetvenes évek végétől beköszöntött a hazai nehézipar történetében páratlan, csaknem két évtizeden át tartó fellendülés, gyors növekedés időszaka, amelyet az 1886—87. évi válság csak rövid időre, átmenetileg tudott megtörni. A három legnagyobb budapesti gépgyár — a MÁVAG, a Ganz és a Schlick gyár — termelési értéke 1880 és 1895 között 11 millió koronáról 53 millió koronára emelkedett, ami megfelel 11%-os évi átlagos növekedésnek. Az 1880-as években „a budapesti gépgyárak forgalma 85 millió korona évi termeléssel nagyobb volt, mint az összes cseh- és morvaországiaké” — írta a kereskedelem- és iparügyi minisztérium emlékirata. Gépiparunknak ekkoriban sikerült külföldi piacokon is tért hódítani. A századfordulón kibontakozó újabb válság lefékezte a gépipar növekedését, s az hosszabb pangás után csak 1907-től vett újabb lendületet. Ebben a háború előtti fellendülésben fontos szerepet játszottak a hadsereg és a hadiflotta megrendelései, amelyekből a magyar ipar a közös ügyek kiadásaihoz való hozzájárulás kvótája arányában — tehát mintegy egyharmad részben — részesedett.

6. táblázat. A vas- és gépipar fejlődésének mutatói

	A gyári jellegű üzemekben					
	alkalmazottak száma (ezer fő)			gépek teljesítménye (ezer lóerő)		
	1884	1901	1913	1884	1898	1913
Vas- és fémipar	19,6	38,0	64,8	17,5	73,1	114,2
Gépgyártás	12,3	40,4	60,8	1,9	15,7	45,7

	A gyári jellegű üzemek termelése (millió korona)					
	Teljes termelés			Hozzáadott érték		
	1898	1906	1913	1898	1906	1913
Vas- és fémipar	194	305	502	85	128	177
Gépgyártás	141	209	263	78	115	134

Gépiparunk legfejlettebb ága, amely mind munkaslétszámát, mind termelési értékét tekintve az élen járt, a *járműgyártás* volt, amely számára a korszerű közlekedési infrastruktúra, a vasúthálózat és a folyami *gőzhajózás* kiépítése tartósan bővülő piacot biztosított. A Dunagőzhajózási Társaság 1835 és 1839 között felépült óbudai hajógyára akkoriban Közép-Európa legnagyobb folyami hajóépítő üze­me volt, ahol 1895-ig több mint 300 gőzhajót és csaknem 700 uszályt építettek. Az 1860-as években az újpesti Duna-parton is létesült három hajóépítő üzem. Hajógyáraink kivitelre is dolgoztak, főleg Románia és Oroszország számára. Az 1890-es években a budapesti nagybankok közreműködésével fokozatosan végbement a három újpesti gyár fúziója, s 1896-ban létrejött a Danubius—Schönichen—Hartmann Rt., amely egyetlen vállalat keretében egyesítette az újpesti hajóépítő telepeket.

A Danubius Fiumében is létesített egy nagy hajógyárat, korszerű tengeri gőzösök gyártására, 1911-ben pedig összeolvadt a Ganzsal, s így létrejött Magyarország legnagyobb gépipari vállalat-egyesütsége. A Ganz-Danubius a világháborút megelőző években bekapcsolódott az Osztrák—Magyar Monarchia tengeri flottaépítési programjába, előbb torpedónaszádok, torpedórombolók, majd tengeralattjárók, a Helgoland és a Novara gyorscirkálók, valamint a 20 000 tonnás Szent István-csatahajó építésével. A Ganz-Danubius fiumei telepén egy évtized alatt mintegy 50 000 tonna vízkiszorítású hajtótér épült, a beépített gépek teljesítménye pedig meghaladta a félmillió lóerőt.

Járműiparunk másik vezető iparága a *vasúti járműgyártás* volt. Mozdonyok és egyéb vasúti berendezések gyártására a legnagyobb magánvasúttársaság, a francia tőkések tulajdonában lévő Osztrák (1882 után Osztrák—Magyar) Államvasút Társaság Resicán épített gépgyárat, az államkinccsár pedig — miután 1868-ban megszületett a Magyar Államvasutak — külföldi tőkések részvételével a kiegyezés után alakult, de hamarosan csődbe jutott két részvénytársaság telepeinek megvásárlásával és bővítésével létrehozta az Államvasutak Gépgyárat, a későbbi MÁVAG elődjét. Resicán és a budapesti állami gépgyárban egyaránt 1873-ban készült el az első hazai gyártású mozdony. A MÁVAG 1896-ban építette ezredik mozdonyát, az 1900. évi párizsi világkiállítás nagydíját pedig 1500. gépével, egy kéthengeres, kompaund-rendszerű gyorsvonati

mozdonnyal nyerte el. Az 1880-as években 296, az 1890-es évtizedben 1138 mozdonyt épített a gyár, a világháború idején pedig már az évi termelés is meghaladta a 300-at. A gyár lépést tartott a vasúti technika fejlődésével, s konstrukciói számos nemzetközi elismerést arattak.

A kiegyezés évében megalakult Budapesten az Első Magyar Vagongyár Rt., amelyet 1880-ban a Ganz vásárolt meg. Az 1890-es években a Ganz mellett még négy gyár készített vasúti kocsikat, közülük kettő vidéken: Aradon és Győrben.

A járműiparnak a századfordulón kialakult új ágaiban hazánk nem vált exportőrré, sőt, még önellátóvá sem, mint a folyami hajógyártásban vagy a vasúti járműgyártásban. Az első *automobil* 1895-ben hozták be az országba, majd a 20. sz. első évtizedében kezdetét vette a hazai gépkocsigyártás is. Legelőször Csonka János, a Műegyetem gépműhelyének vezetője készített járműveket a posta számára, majd jelentősebb gépgyáraink sorra bekapcsolódtak a gépkocsiiparba: a Ganz, a Röck, a Budapesti Malomépítészeti Gyár, a Győri Vagon és Gépgyár („Rába” kocsik). 1909-ben Aradon megalakult a „Magyar Automobil Rt.,” s a Fiat gyárnak is létesült magyar leányvállalata. Ugyancsak a világháború előtt megindult már a hazai autóbusz- és tehergépkocsi gyártás is.

Viszonylag korán bekapcsolódott a magyar ipar a *repülőgépgyártásba*. 1913-ban Budapesten alakult meg a Monarchia legnagyobb repülőgépipítő üzeme, a Magyar Repülőgépgyár Rt., s ezt hamarosan még több hasonló vállalkozás követte. A háború alatt a hadsereg megrendelése adtak lendületet ennek az új iparágaknak, s a hazai repülő és repülőgépmotor gyárakban készült az osztrák—magyar hadsereg repülőgép-parkjának mintegy egyharmada.

A gépiparnak nálunk a járműipar mellett a másik viszonylag korán és jelentős mértékben kifejlődött ága a *mezőgazdasági gépgyártás*, amelynek piaci alapját a gyorsan növekvő és modernizálódó mezőgazdaság gépkereslete adta. Az 1840-es évektől egy sor kisebb műhely létesült egyszerűbb mezőgazdasági gépek — ekék, boronák, vetőgépek, sziták stb. — készítésére. Az 1850-es évektől már bonyolultabb, gőzüzemű gépek, elsősorban cséplőgépek is kerültek ki a hazai gyárakból. Az első hazai cséplőgép 1857-ben, az első gőzlokomobil 1861-ben készült, mindkettő Röck István gépgyárában. A kiegyezés után más gyárak is felvették termékeik közé a gőzcséplőgépeket és lokomobiloikat (Nicholson, MÁVAG), a századfordulón pedig felépült Kispesten a Monarchia legnagyobb mezőgazdasági gépgyára, az osztrák Hoffher és Schrantz leányvállalata, amely később egyesült az angol Clayton-Schuttleworth cég magyar telepeivel. Vidéken az 1850-es években Németországból hazánkba települt *Kühne Ede* mosoni gépműhelye fejlődött jelentős mezőgazdasági gépgyárrá. A Vasművek és Gépgyárak Egyesülete 1912. évi jelentésében elégedetten írhatta a mezőgazdasági gépiparról, hogy „minőség, szerkezet, s a gépek kiállításának csínja és kivitele tekintetében gyáraink már régen felülmúlták az erős külföldi versenyt”.

A gépipar egyéb ágai közül nálunk elsősorban az ún. *általános ipari gépek* — gőzkazánok, gőzgépek, gőzturbinák, hidraulikus gépek (vízi-turbinák, szivattyúk), emelőgépek (daruk) — gyártása ért el említésre méltó fejlődési fokot. E téren Röck István gyára tette meg az első lépéseket még az 1850-es években. A kiegyezés után egy sor új gyár csatlakozott hozzá. Gőzkazánok és gőzgépek, majd 1905-től kezdve gőzturbinák gyártása terén vezető szerepet játszott Láng László 1868-ban alapított gépgyára, ahol az 1880-as években már ezer

lóerő feletti teljesítményű gőzgépeket, 1910 után pedig 10 000 lóerős gőzturbinákat készítettek. A Vasművek és Gépgyárak Egyesületének 1913. évi jelentése szerint „erőgépeket előállító gyáraink teljesítőképessége oly mértékben fokozódott, hogy a belföldi szükségletet úgy mennyiségileg, mint minőségileg teljes mértékben fedezni tudják”.

Belső égésű motorokat a Ganz 1888-tól kezdett gyártani, főmérnöke, Bánki Donát tervei szerint, aki a porlasztó kidolgozásával a motorok műszaki problémáinak megoldásához is hozzájárult. Hamarosan követték a Ganzot egyéb gyárak is, s 1910 után kezdetét vette a hazai dízelmotor gyártás is.

Nemzetközi mértékkel mérve is jó színvonalat ért el a magyar gépipar a különféle *vízgépek* gyártása terén, s ez iparág történetírója joggal állapíthatta meg, hogy „a magyar technikai munka úgy a hidraulikai tudomány, mint a hidraulikus géptechnikai gyakorlat terén nemcsak jelentős, hanem sok esetben vezető szerepet játszott”. A sikeres fejlesztés érdeme itt is Bánki Donáté, akinek nem túl nagy vízmennyiségekre és közepes esésekre kidolgozott turbinájából sok száz működött külföldön is, főleg Francia- és Németországban.

Viszonylag elmaradott volt gépiparunk a különféle ipari munkagépek gyártása terén. Ez alól kivételt csak a malomipari berendezések építése jelentett, ahol a magyar gépipar — elsősorban Mechwart András kéregöntési eljárással készült hengerszéke révén — vezető pozíciót vívott ki magának a világpiacon. Egyéb ipari munka- és szerszámgépeink több mint kétharmadát viszont külföldről szerezte be az ipar. Még inkább érvényes ez a különféle finommechanikai termékekre, műszerekre. Műszeriparunk fejlődése a 19. század elején még csak az igen szerény kezdeti lépéseknél tartott.

Volt a gépiparnak egy a 19. század végén kialakult új ága, amelybe a magyar ipar szinte az első perctől kezdve sikeresen bekapcsolódott sőt — a Ganz révén — egy ideig a világfejlődés élvonalában járt. Az *elektrotechnikai iparról* van szó, amellyel külön cikk foglalkozik.* Itt csak annyit tartunk fontosnak megjegyezni, hogy a villamossági ipar ilyen látványos sikerű kiemelkedése nem lett volna lehetséges megfelelően fejlett általános gépipari háttér nélkül, s ezt a hazai ipar az 1880-as években már biztosítani tudta.

A századforduló után bontakozott ki a magyar gépipar *hadiipari szektorának* fejlődése. A közös hadsereg és a flotta kiadásai 1900 és 1912 között megkétszereződtek, s a katonai megrendelésekből a magyar ipar is növekvő mértékben részesedett. A hadihajóépítési programról már szóltunk. A századforduló után valamennyi jelentősebb vas- és gépipari üzem bekapcsolódik a fegyver- és lőszergyártásba. Egyes üzemek kifejezetten a hadsereg szükségleteinek kielégítésére épülnek fel. Ilyen mindenekelőtt Weiss Manfréd csepeli gyára, amely a világháború előtt hatalmas hadiipari kombináttá fejlődött, több mint ötezer munkással és 20 ezer lóerős gépparkkal. 1913-ban Győrött megkezdték — a Skoda és a Krupp Művek közreműködésével, 13 millió koronás alaptőkével — a Monarchia legnagyobb ágyúgyárának építését. Fontos szerepe volt a hadsereg megrendeléseinek a gépipar új, modern ágainak, a teherautó- és a repülőgépgyártásnak a létrejöttében és fellendülésében is. (L. 7. táblázat)

Kivitelre került a készárutermelésnek 1898-ban mintegy 26, 1906-ban pedig 29%-a.

Mint a legtöbb országban, úgy nálunk is a gépgyártás volt az iparnak az az ága, amelyben a munkaerő és az állótőke koncentrációja a legmagasabb fokot

* JESZENSZKY SÁNDOR: Felzárkózás az élvonalba ... (846. o.)

7. táblázat. A magyar gépipar készárutermelése a századfordulón

	Millió korona		Kivétel 1906-ban a termelés %-ában
	1898	1906	
Általános ipari gépek (kazánok, gőzgépek, robbanó- motorok, vízgépek stb.)	13,8	31,2	16
Mezőgazdasági gépek	8,4	14,5	31
Járművek	41,8	35,5	28
Munka- és szerszámgépek	7,3	10,9	16
Elektrotechnikai termékek	8,4	16,8	40
Fegyverek	9,8	8,9	84
Műszerek, mérlegek, hangszerek	2,3	5,2	6

8. táblázat. A gépgyártásban foglalkoztatottak megoszlása üzemnagyság szerint %-ban

Üzemnagyság	Magyarország (1910)	Németország (1907)	Ausztria (1902)
1 — 5 foglalkoztatott	1,7	3,3	10,5
6 — 50 foglalkoztatott	9,4	18,2	15,5
51 — 500 foglalkoztatott	29,0	43,4	55,4
501 — 1000 foglalkoztatott	18,3	11,8	
1000-nél több foglalkoztatott	41,6	23,3	18,4

érte el. A magyar gépipar koncentrációs foka azonban még a nálunk jóval fejlettebb ipari országokban tapasztalt mértéket is felülmúlta. Jól mutatja ezt az Ausztriával és Németországgal való összehasonlítás. (L. 8. táblázat.)

Míg a német és osztrák gépipar a kis- és középüzemek széles és tömeges alapjára épült, addig nálunk szembetűnő a *kis- és középüzemek* rendkívül kis száma, s ezzel szemben a nagy, sőt óriási üzemek hatalmas túlsúlya. Magyarországon a 31 ötszáznál több munkást foglalkoztató nagyüzemben dolgozott a munkások 60%-a, Németországban és Ausztriában pedig csak egyharmada.

Ugyancsak feltűnő gépiparunk *területi koncentrációja*. Egyetlen iparágunk sem összpontosult ily nagy mértékben a fővárosban és annak közvetlen környékén. A mai Nagy-Budapest határai között 1910-ben az ország lakosságának 5,1%-a élt. Az ipari keresőknek 18%-a, a gyáripari munkásságnak 30%-a dolgozott Budapesten. A gépgyárak munkáslétszámának viszont 1913-ban 65%-a jutott Budapestre, s a magyar gépipar termelésének 71%-át a budapesti gépgyárak adták. Vidéken csak Győrben, Aradon, Mosonmagyaróváron, Resicán és Fiumében működtek nagyobb gépgyárak.

A nagyfokú üzemi és területi koncentráció mellett gépiparunkat egyrészt a vállalati koncentráció igen előrehaladott volta, másrészt az *üzem- és vállalat-szervezés és irányítás korszerű formáinak* meghonosodása is jellemezte. Legnagyobb vas- és gépgyáraink szinte kivétel nélkül az állam vagy részvénytársaságok tulajdonában voltak. 1913-ban az egész gyáriparban a munkabérek 54,5%-át fizették ki a részvénytársasági üzemekben, a gépiparban viszont ez

az arány 71% volt. A vállalati koncentráció főleg a nagy fellendülések idején, az 1890-es években és az első világháború előtt haladt előre gyors léptekkel az addig önálló vállalatok egybeolvadása, fúziója révén (Danubius—Schönichen—Hartman, Schlick—Nicholson, Ganz—Danubius).

Nálunk a gépipari termékek iránti kereslet gyors növekedésével a 19. sz. közepétől nem a kis- és középüzemek száma gyarapodott, nem új üzemek viszonylag nagy száma jött létre, hanem a már meglévő üzemek nőttek gyorsan nagy, sőt a korabeli méretek szerint óriási gyárakká. A fejletlen ipari háttér mellett, s tekintettel az erős külföldi versenyre könnyebb volt a már meglévő, megszilárdult, kialakult műszaki és szakmunkásgárdával rendelkező kis- és középüzemeket fejleszteni és bővíteni, mint újakat létesíteni. A kereskedelmi és banktőke is szívesebben finanszírozta a már meglévő magánvállalatok bővítését, s azok részvénytársasággá való átalakítása vagy egyesítése révén hozott létre új nagyvállalatokat. Ez volt nálunk a koncentráció és a nagyüzemi fejlődés fő útja. Emellett — főleg a konjunkturális fellendülés időszakában — külföldi tőkések és (többnyire osztrák és német) nagyvállalatok jelentős számban létesítettek Magyarországon nagy gépipari üzemeket fiók- vagy ikervállalat, vagy önálló részvénytársaság formájában.

A századfordulón bizonyos változások következtek be a gépipar struktúrájában. Meglehetősen nagy számban alakultak *kisebb, specializált gépipari üzemek*, nagyobb részben vidéken a helyi fogyasztás kielégítésére. A Vasművek és Gépgyárak Egyesületének Évkönyve 1912-ben így ír erről: „A fiatal gépészmérnök eleinte valamely külföldi gépgyár képviselőjét vállalja, s importüzettel szerez vásárlóközönséget. Az importált gépek javítására vagy az alkatrészek összeállítására kisebb gépműhelyt nyit, s kisebb alkatrészek előállítására önállóan is vállalkozik.” Végül egy kereskedő-tőkéssel társulva vagy a helyi pénzintézet közreműködésével, részvénytársasági formában, 50—100—200 ezer koronás tőkével önálló vállalatot létesít. „Így alakultak az utóbbi évek folyamán szépen fejlődő kisebb vállalatok szerszámok, speciális fémáruk, különféle kisgépek, hegesztők, transzmissziók stb. gyártására.” A struktúra felső szintjén — bár lassuló ütemben — tovább folyt a koncentráció, az alsóbb szinteken viszont szélesedett a kis- és középüzemek hálózata, kiegyenlítettebbé, egészségesebbé téve a gépipar üzemi szerkezetét.

1910-ben az ötszáznál több munkást foglalkoztató 31 gépgyár közül 10 volt állami üzem (a MÁV Gépgyára és 9 vasúti műhely), 20 részvénytársasági, s csak egy magán társaság tulajdona. A 20 részvénytársasági üzem közül öt volt olyan, amely azonnal ilyen formában alakult meg. Kettő eredetileg külföldi cégek leányvállalata volt, s csak később alakult át önálló részvénytársasággá. 12 gépipari vállalatunk pedig eredetileg hazai, illetve hazánkba települt külföldi vállalkozók által alapított kis- vagy középüzemből nőtt nagyvállalattá, s alakult át részvénytársasággá (Ganz, Schlick, Röck, Kühne, Nicholson, Láng stb.). A nagyipari fejlődés Nyugat-Európára jellemző szerves útja tehát nálunk sem volt kivétel vagy ritkaság, a sajátosság inkább abban állott, hogy magánkézben levő kisüzemeink önfinanszírozás útján nem tudtak elég gyorsan és a konjunktúra által kínált időben korszerű, versenyképes nagyüzemmé fejlődni, hanem ehhez az átalakuláshoz szükségük volt a hazai vagy a külföldi banktőke közreműködésére. A nagybankok bekapcsolódása az iparvállalatok finanszírozásába rendszerint együtt járt a részvénytársasággá való átalakulással, kisebb vállalatok fúziójával. Az így megnövelt tőke azután lehetővé tette az üzem bővítését, korszerűsítését, vagy éppen teljes rekonstrukcióját.

A 19. sz. végére és a 20. sz. elejére a magyar vas- és gépiparban is kialakultak a fejlett országokra jellemző, több üzemet és vállalatot egyesítő hatalmas *konzern*ek, valamint a termelés egymást követő fázisait egybekapcsoló *vertikális vállalati integráció*k. Az előbbiekk klasszikus esete volt a Ganz-konzern, amely a gépipar valamennyi ágában érdekelt volt, két magyarországi és öt külföldi részvénytársaságot fogott össze, s hazai üremeiben konjunktúra idején 14 ezer alkalmazottat foglalkoztatott.

A vertikális integráció jellegzetes esetei voltak az Állami Vas- és Gépgyárak (Vajdahunyad, Diósgyőr, Zólyombrezó, Budapest; 20—21 ezer alkalmazottal), valamint az Osztrák—Magyar Államvasút Társaság bányászati nehézipari komplexuma, amely egyetlen vállalat kereteiben fogta egybe a termelési folyamat valamennyi egymást követő fázisát: a szén- és vasércbányászatotól, a vasolvasztáson, acélgyártáson, hengerlésen, öntésen át a fémtömegcikk és gépgyártásig, összesen 16—17 ezer foglalkoztatottal.

A gépipar nagyarányú koncentrációja azonban meglehetősen *ellentmondásos* jellegű volt. A koncentrált nagyüzemből származó műszaki és gazdasági előnyök — tömegtermelés, sorozatgyártás, szabványosítás — a gyakorlatban nemigen érvényesültek. Az egykorú szakvélemények szerint gépiparunk egyik legjellemzőbb vonása 1918 előtt a specializáció hiánya. „A gépgyárak nagyobb része igen sokféle gép gyártására van berendezve. . . A legtöbb gyár általános munkagépekkel lévén felszerelve, a különböző iparcikkek egész sorozatát állítja elő. Speciális üzem köztük alig van, mert a legnagyobb részük majdnem minden gépészeti cikk előállítására vállalkozik.” A legtöbb gyár lényegében nem más, mint egymás mellé rakott kis és közepes üzemek (osztályok) együttese, amelyek mindegyikében különféle egyedi darabokat készítenek megrendelésre. Kétségtelen, hogy a hazai piac nem tette lehetővé a specializációt. A német gépgyárak is csak a 19. század végén kezdtek rátérni a specializációra és a sorozatgyártásra, de — amint a német gépipar történetírója hangsúlyozza — ehhez ott sem volt elég a hazai kereslet, hanem exportpiacokat kellett szerezni.

A részvénytársaságok és az állami vas- és gépgyárak a vállalatsszervezésnek és irányításnak a fejlett tőkés országokra jellemző típusát testesítették meg, ahol a tulajdonosi és az irányítási funkciók elválnak egymástól, s a vállalatok irányítását minden szinten fizetett alkalmazottak, felsőfokú képzettségű műszaki és közgazdasági-pénzügyi szakemberek végzik. A több telepből és üzemegységből álló komplex nagyvállalatoknál külön irányítási-döntési centrum alakul ki — vidéki vállalatok esetében is a fővárosban —, amelyben szétválnak a műszaki, s a kereskedelmi és pénzügyi vezetés funkciói. A hosszútávú — beruházási, gyártmányfejlesztési, profilozási — döntésekre befolyása van az iparvállalatot finanszírozó nagybanknak is, amelynek képviselői ott ülnek az igazgatóságban. A komplex vállalat üzemegységei maguk is osztályokra tagoltak a főbb gyártmánytípusok szerint. Ezt a központosított, de erősen tagolt és funkcionálisan differenciált irányítási szervezetet tükrözi az a tény, hogy a gépiparban a legnagyobb az igazgatási, kereskedelmi és műszaki tisztviselők arányszáma.

Az iparosodás továbbgyűrűző társadalmi hatásai tekintetében modern nagyiparunk két vezető ágazata éppen a két ellentétes pólust képviseli. Az élőlátás, a szakképzettség szerepe valamennyi iparág közül a gépiparban a legfontosabb. Míg az élelmiszeriparban a teljes termelési értékhez viszonyítva a hozzáadott érték aránya csak 30%, a munkabérek aránya pedig 4—6% körül volt, addig a gépiparban a hozzáadott érték aránya meghaladta az 50%-ot,

a bérek pedig a teljes termelési érték 30—33%-át tették ki. Az első világháború előtti években az átlagbérek valamennyi iparág között a gépiparban voltak a legmagasabbak (évi 1445 korona szemben az egész gyáripár 887 koronás átlagával), elsősorban azért mert — a nyomdaipar után — itt volt a legnagyobb a szakmunkások, a közép- vagy felsőfokú képesítéssel rendelkező műszaki káderek arányszáma. 1910-ben a gépiparban dolgozó férfi munkások 68%-a volt szakmunkás, míg az élelmiszeriparban csak 44%, a textiliparban 26, a vegyiparban 24% volt a szakmunkások aránya. Mivel a gépipar elsősorban szakképzett munkásokat igényelt, érthető, hogy ezt az igényt a fejletlen hazai munkaerő-kínálat a kezdeti évtizedekben nemigen tudta kielégíteni. A vállalkozókhöz és a mérnökökhöz hasonlóan a szakmunkások zöme is külföldről, elsősorban az osztrák és cseh tartományokból érkezett hozzánk. 1875-ben a budapesti gépgyárak munkásainak 34,5%-a volt külföldi honos, túlnyomó részük (30%) ausztriai, s ez az arány jóval meghaladta az egész gyáriparban észlelt átlagot (25%). A század végétől azután fokozatosan csökkenni kezdett a külföldi szakmunkások száma és részaránya. 1900-ban a gépipari nagyüzemekben dolgozó munkások között a külföldi honosok arányszáma már a 10%-ot sem érte el.

Felmerülhet a kérdés, mi az oka annak, hogy egy elmaradott agrárországban ilyen nagy jelentőségre tett szert a modern iparnak az az ága, amely éppen az ipari fejlődés egyik legmagasabb szintjét képviseli, komoly szakképzettséget, műszaki tudást, komplex, sokoldalú munkaszervezetet igényel? Mindenekelőtt azt kell leszögeznünk, hogy az elmaradottság viszonylagos volt: nem jelentette a modern iparosodás feltételeinek és tényezőinek abszolút hiányát, hanem csupán *elégtelen fejlettségi fokát*. A hiányzó vagy csökevényesen fejlett termelési tényezők a tőkés világ gazdaság akkori viszonyai között könnyen pótolhatók voltak import útján. A magyar gépipar fejlődésében is fontos szerepet játszott a külföldi tőke, valamint a fejlettebb országokból hozzánk települt nem csekély számú vállalkozó, mérnök, technikus és szakmunkás. 1914-ben a gépipari részvénytársaságok tőkéjének 29%-a volt *külföldi eredetű* (20% ausztriai, 9% egyéb országokból). Ez nagyjából megfelelt az egész ipar átlagának. A vasiparban még nagyobb volt a külföldi tőke részesedése: 45%. 1901-ben a gépipari vállalatok tulajdonosainak és igazgatóinak 17%-a volt külföldi illetőségű, valamivel több, mint az egész ipar átlagában (14%).

Gépipari vállalataink elég rugalmasan alkalmazkodtak a változó piaci viszonyokhoz. A világpiacon feltűnő új gyártmányok, új műszaki megoldások és eljárások viszonylag gyorsan bevezetésre kerültek a hazai iparban. De bővelkedett gépiparunk önálló műszaki alkotó egyéniségekben is, akik találmányokkal, újításokkal, gyártmányfejlesztéssel jelentősen hozzájárultak a magyar gépipar egyes ágainak világpiaci versenyképességéhez. Elsősorban Ganz Ábrahám, Mechwart András, Gulden Gyula, Bánki Donát, Kerpely Antal, Borbély Lajos nevét kell ezen a téren megemlítenünk, valamint a Ganz villamossági gyárat világhírré emelő alkotógárdát. A kiegyezés után kiépített műszaki és ipari szakoktatás magas színvonala biztosította a szükséges mérnöki, technikai és szakmunkásgárda kiképzését és folyamatos utánpótlását.

- A magyar korona országainak gyáripára az 1898. évben. II—V. Budapest, 1901.
 A magyar korona országainak gyáripára az 1906. évben. I—II. Budapest, 1911.
 A Magyar Vasművek és Gépgyárak Országos Egyesületének Évkönyvei. 1911—1913.
 KONKOLY-THEGE MIKLÓS: Gépipar Magyarországon az utolsó 40 év alatt. Budapest, 1912.
 Technikai fejlődésünk története. 1867—1927. Budapest, 1929.
 SÁNDOR VILMOS: Nagyipari fejlődés Magyarországon 1867—1900. Budapest, 1954.
 BEREND IVÁN—RÁNKI GYÖRGY: Magyarország gyáripára az imperializmus első világháború előtti időszakában. 1900—1914. Budapest, 1955.
 SZTERÉNYI JÓZSEF—LADÁNYI JENŐ: A magyar ipar a világháborúban. Budapest, 1933.

„A tudományos erők egyesítésének szükségessége sohasem volt annyira érezhető, mint ma. Azok a százak és ezrek, akik a tudomány mezejét, különösen az egyetemek új életre ébredése óta minden irányban átkutatták, fölfedezéseikkel újabb meg újabb területeket jelöltek ki, melyek megmunkálásra várnak.

Míg maga a fölfedezés mindig csak egy ember szerencsés gondolatfűzésének eredménye lehet, addig az annak nyomán megoldandó feladatok sok esetben meghaladják az egynek erejét, s többek együttműködését teszik szükségessé.

A fölfedezések e gyors léptű korában az akadémiák már nem elég erősek, nem elég gazdagok arra, hogy minden ilyenmű munkát egymagukban teljesítsenek.

De föllendülven és széles körökben elterjedvén a tudomány, annak előmozdítása is megszűnt egyes kiválasztottak magánügye lennie, közügy lett ma már abból, mellyel szemben az állam és társadalom vállal kötelezettségeket.

A régiek mellett ekként újabb intézmények keletkeznek.

Az államok egyes tudományos kérdések megoldására önálló, gazdagon felszerelt intézeteket állítanak, éspedig nemcsak a gyakorlati értékesítés céljából, hanem magának a tudománynak érdekében.”

Eötvös Loránd: A tudományos akadémiák létjoga. Akadémiai Értesítő, 1899.

Jeszenszky Sándor

FELZÁRKÓZÁS AZ ÉLVONALBA — A MAGYAR VILLAMOSIPAR

A 19. század utolsó harmadának új és legdinamikusabban fejlődő iparága a villamosipar volt. Ez az új iparág új ismereteket, új fejlesztéseket és technológiákat igényelt, s így a korszak iparában vezető helyre került, mai szóhasználatlaltal húzóágazattá vált.

Bár a magyar iparosítás a kiegyezés korában még jelentősen elmaradt a nyugat-európaiktól, az akkor megjelenő villamosiparban nem volt komoly lemaradás. Ez kedvező lehetőséget nyújtott a magyar mérnököknek és vállalkozóknak, akik élni tudtak a lehetőséggel, s munkásságuk nyomán a magyar villamosipar az 1880-as években a világ élvonalába került.

A gyakorlati alkalmazás kezdetei

A villamosság gyakorlati alkalmazását az 1840-es évektől számíthatjuk. Ekkor a villamosenergiát kizárólag galvánelemek szolgáltatták, amelyek teljesítménye csekély, így természetes, hogy az első évtizedekben főként a gyengeáramú berendezések terjedtek el. A gyorsuló világban nélkülözhetetlenné vált a távíró, amelynek legfontosabb feladata a tőzsdei hírek továbbítása volt. A világot behálózták a távíró vezetékek, az 1850-es években létrejött az európai fővárosok között az összeköttetés, majd 1857-ben megtörtént az első üzenetváltás Európa és Amerika között. Igaz, hogy az első interkontinentális kábel technikai hibák miatt hamar tönkrement, de 1866-tól már folyamatos volt a kapcsolat, s sorra épültek a további tengeralatti kábelek. Ugrásszerűen nőtt a kereslet a távírógépek, huzalok, szigetelők iránt.

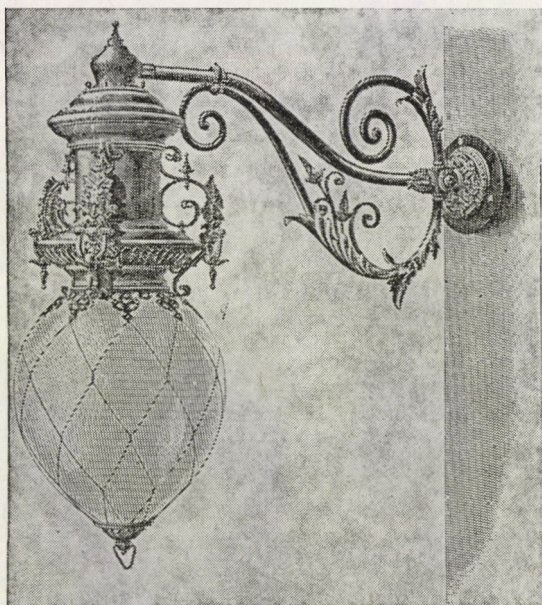
Ebben az első időszakban hazai gyártás még nem volt, a gépek és anyagok külföldről kerültek az országba. A híradástechnika területén tehát a kiegyezés után 2—3 évtizedes késésben voltunk, s bár az iparfejlesztés gyors ütemben folyt, ezen a területen kevésbé volt látványos a haladás.

Sokkal kedvezőbbek voltak a kezdeti feltételek az *erősáramú iparban*. Bár a villamos ívlámpát Davy már 1812-ben feltalálta, alkalmazása a galvántelepek nehézkes kezelése és magas költsége miatt csupán kuriózum maradt. Ugyanez volt a helyzet a villamos motorokkal. Alapvető változást az áramfejlesztő gépek megjelenése hozott. Az első, permanens mágneses generátorok teljesítménye még csekély volt, de az öngerjesztés (dinamó-elv) alkalmazásával már komoly teljesítményt sikerült elérni. Itt már nem volt lemaradás, sőt korán nagy

lehetőség adódott a kiugrásra: *Jedlik Ányos*, a pesti egyetem fizikaprofesszora 1861-ben a világon elsőként írta le a dinamó-elvet. Ez a lehetőség még kihasználatlan maradt.

A világ 1866-ban ismerte meg a dinamó-elvet, amikor *Werner Siemens*, — Jedliktól függetlenül — közzétette találmányát, és ezen túlmenően gyártásra érett generátort konstruált. Így Jedlik elesett az elsőség dicsőségétől, de oktatói munkássága eredményeként kialakult egy olyan szakembergárda, amely képes volt az új eredmények befogadására és továbbfejlesztésére.

Az erősáram első nagy alkalmazási területe a *villamos világítás* volt. Bár a szénrudas ívlámpa kezelése nehézkes, fényereje és kitűnő hatásfoka forradalmi változást hozott a világítástechnikában. Ez volt az első olyan fényforrás, amely lehetővé tette nagy területek kivilágítását, és ezzel az éjszakai munkavégzést a nagy építkezéseken. Aligha volt erre igény a szabadságharc és a kiegyezés közötti Magyarország gazdaságában, annál inkább a gyorsan fejlődő tőkés társadalomban, ahol már megjelent az „idő pénz” jelszava. Égető szükség volt a komoly áramforrásokra. És — mint a technika történetében oly gyakran — megjelentek a katonai igények is. Érdekes, hogy a villanyvilágítás első nagyszabású felhasználására 1871-ben Párizs blokádjánál került sor. Siemens-reflektorok sora pásztázta végig a frontvonalat, lehetetlenné téve az éjszakai átjárást.

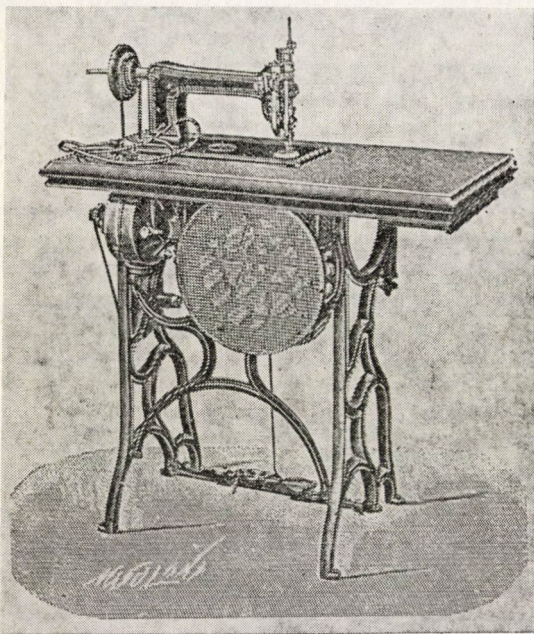


1. ábra. Ganz ívlámpa az 1880-as évek végéről

Az erősáramú ipar első lépéseit az 1870-es években tette. Egyre több helyen gyulladt ki a villanyfény, de ezek még egyedi alkalmazások voltak. Széles körű elterjedésének kezdete 1879, ekkor készítette *Edison* az első használható, sorozatgyártásra alkalmas izzólámpát. Ez nem érte felkészületlenül a magyar ipart: már egy éve önálló villamossági osztály volt a Ganz-gyárban. A 80-as években elkezdődött az áramszolgáltató hálózatok és a városi erőművek építése. A vil-

lamosipar termelése rohamosan nőtt, beleértve a fogyasztói berendezések gyártását is.

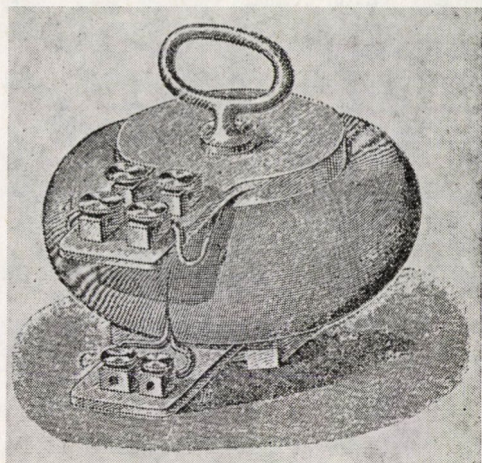
A közcélú áramszolgáltatás nem csupán a világítást szolgálta, hanem lehetővé tette a *villanymotorok* táplálását, és ezzel komoly befolyást gyakorolt az ipar egyéb területeire is. Az 1890-es évekig a gyáripárt élesen elválasztotta a kisüzemektől a gépi hajtóerő alkalmazása. A gépi hajtóerőt szinte kizárólag a gőzgép szolgáltatta, amely füstokádó kéményével a gyár szimbólumává vált. Kis gőzgép alkalmazása nem volt rentábilis, a hajtógép transzmissziós tengelyek közvetítésével több tucat megmunkálógépet hajtott. Így a gőzgép a nagyüzemek privilégiumává vált, s a piaci versenyben rendkívüli előnyt biztosított. Ez is oka volt a múlt században az ipari koncentrációnak. Egészen más a helyzet a villanymotorral. Tetszés szerint kis teljesítményre is alkalmas, üzemeltetése nem igényel szakértelmet és külön személyzetet, közvetlenül alkalmas az emberi hajtóerő felváltására. Ezzel versenyképessé vált egy sor olyan kisüzem, amely kis sorozatú, különleges minőségű termékeivel vált ismertté.



2. ábra. Villanymotor varrógép hajtására (Ganz, 1896)

A villamosság ipari alkalmazásának azonban feltétele volt olyan energiaelosztó rendszer, amely nagyobb távolságok esetén is gazdaságos. Az első erőművek egyenáramot szolgáltattak, amelyet a nagy vezetékveszteség miatt csak 1–1,5 km távolságig volt érdemes továbbítani. A villanytelepek a városok centrumában épültek, s a gazdag belvárosi negyedeket látták el villanyvilágítással. A távolabbi, peremkerületi üzemekhez nem jutott el az egyenáram. A kérdést a Ganz-gyár három kiváló mérnöke, *Zipernowsky Károly*, *Bláthy Ottó Titusz* és *Déri Miksa* oldotta meg. Találmányukat, a transzformátort 1885-ben a budapesti Iparkiállításon mutatták be. Nem egyszerű bemu-

tatásról volt szó, hanem villanyvilágítással látták el a kiállítást. Olyan rendszert építettek, amely működő modellje volt egy kisváros teljes áramellátásának.

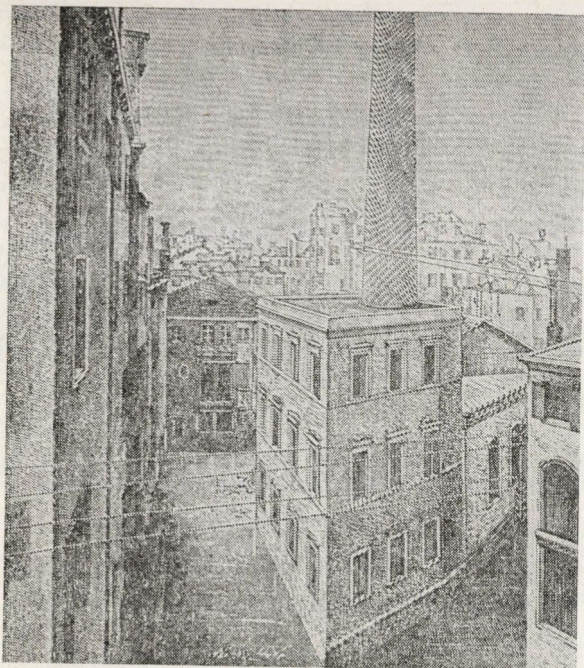


3. ábra. Zepernowsky, Déry és Bláthy olajtranszformátora

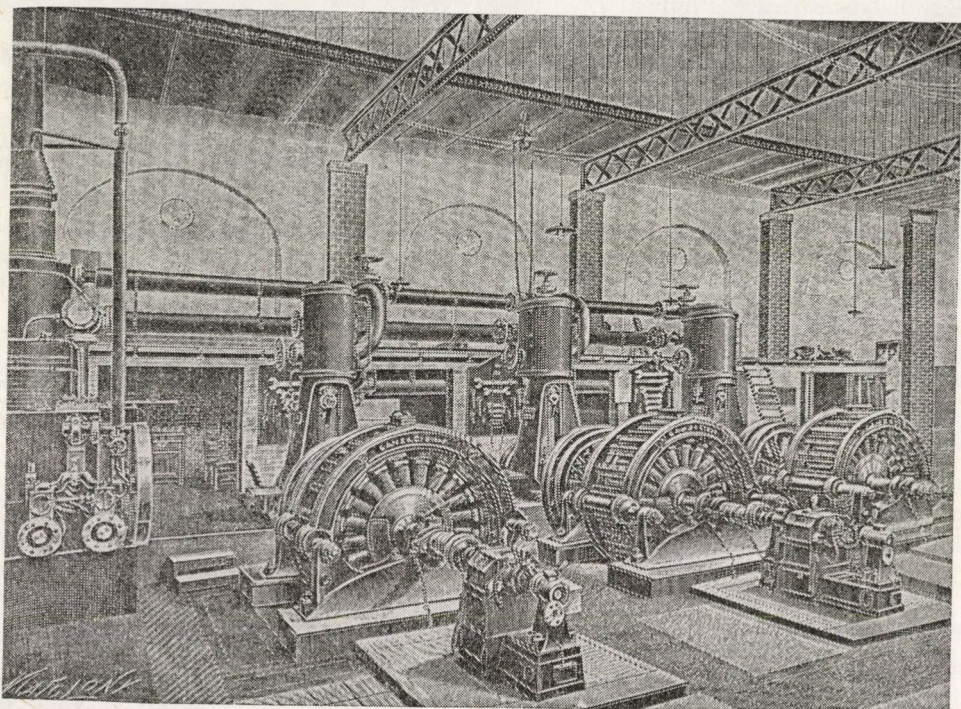
Egy helyes stratégiai döntés

A váltakozóáramú, párhuzamos elosztású *Ganz-rendszer* egycsapásra ismertté tette a magyar villamosipart. 1885 novemberében már Svájcba szállítottak egy kisebb erőművet és transzformátoros hálózatot, amely luzerni szállodák és két falu áramellátását biztosította. 1886-ban Rómában épült Ganz-erőmű és -hálózat. Csupán néhány kiragadott létesítmény: 1888 — Innsbruck, 1889 — Valréas (Dél-Franciaország) 1890 — Bécs, Velence, 1891 — Karlsbad, Fiume, 1892 — Szentpétervár, Tivoli vízierőmű, Tivoli—Róma távvezeték. Transzformátoros rendszereket szállítottak szinte minden európai országba, közte az iparilag legfejlettebbekbe: Angliába, Francia- és Németországba, de kiterjedt a vevőkör Dél-Amerikára, Afrikára és Ausztráliára is.

Mindennek alapja egy helyes stratégiai döntés volt: a váltakozóáramú rendszer alkalmazása. Ez a döntés merész elhatározás volt a maga idejében. A villamosipar koronázatlan királya, Edison a váltakozóáramot használhatatlannak, eleve kudarcra ítéltnek tartotta. Az első sikeres rendszerek mind egyenáramúak voltak. Az egyenáram kétségtelen előnye, hogy energiája akkumulátorokban tárolható, amelyek áthidalhatják a csúcsterhelésű időszakok többlet fogyasztását, és az erőmű esetleges üzemzavara alatt is biztosítják a folyamatos áramszolgáltatást. Ez nagyon fontos szempont volt abban az időben, amikor a villanyvilágítás használhatóságát kellett bizonyítani. Az új világítási mód kétségtelen előnyei mellett sok aggály merült fel a megbízhatóságot illetően. A petróleum- és gázvilágításnál nem fordulhat elő, hogy egy pillanat alatt egész városrészek sötétbe borulnak, a dugattyús gőzgéppel hajtott áramfejlesztők viszont eleinte gyakran elromlottak. Ráadásul általános volt az a tévhit, hogy a váltakozóáramú generátorokat nem lehet párhuzamosan kapcsolni. A váltakozóáram ellenzői nem azt vitatták, hogy alkalmas-e ez az áram-



4. ábra. Ganz erőmű Velencében
(1890)



5. ábra. A velencei erőmű gépháza, dugattyús gőzgépekkel és váltakozó áramú generátorokkal. A kép előterében láthatók az egyenáramú gerjesztőgépek

nem az izzólámpák táplálására, hanem attól tartottak, hogy jobban ki van téve az üzemzavaroknak, és emiatt komoly célokra alkalmatlan.

A Ganz-gyár mérnökeinek döntése a *gyártmányok minőségére* volt alapítva. Olyan megbízhatóságot értek el, amely mellett semmilyen gondot nem okozott az energiatároló hiánya. Sikerük titka nem csupán egy korszakalkotó találmány (a transzformátor) volt, hanem a gondosan kidolgozott konstrukció és a kor legmagasabb szintjének megfelelő gyártástechnológia is.

A váltakozóáram alkalmazása szükségessé tette új fogyasztói berendezések fejlesztését. A galvántelepes táplálás örökségeként az összes villamoskészülék egyenáramú üzemre készült. Az izzólámpánál ez nem okozott különbséget, de az egyenáramú motorok, ívlámpák, fogyasztásmérők helyett váltakozóáramú típusokra volt szükség. Ezt a feladatot is kiválóan megoldották, s így a villamosipar folyamatosan az élvonalban maradt.

A fejlődés következő fontos állomása, a *többfázisú rendszerek* első alkalmazása az A.E.G. nevéhez fűződik, de *Kandó Kálmán* és munkatársai rövid idő alatt nem csupán meghonosították, hanem olyan új területekkel bővítették alkalmazási körét, mint a háromfázisú nagyvasúti vontatás. Ezt azonban jó évtizeddel megelőzte a városi közlekedést forradalmasító *közüti villamos* megjelenése. Budapesten 1887-ben indult el az első villamos, amely még külföldi eredetű (Siemens—Halske) volt, de pár év múlva a Ganz is elkezdte a vontatómotorok gyártását. 1909-ig több mint 500 motor készült, közülük sok még a második világháború után is üzemben volt.

Kandó a nagyvasúti vontatásban a háromfázisú rendszerek kedvező tapasztalataiból indult ki. A vasúti üzemben különös előnyt jelent, hogy a többfázisú aszinkron hajtásnál elmaradnak a sérülékeny kommutátorok és szénkefék. További előny, hogy a sebesség a terheléstől alig függ, a menetrend a nehéz hegyi pályákon is pontosan betartható. Egyetlen hátrány, hogy két felsővezetékre van szükség, hasonlóan a trolibuszok áramszedőjéhez.

Az első kis háromfázisú villamost a Genfi-tó partján, Evian les Bainsban építette a Ganz-gyár. Ezt követte a 106 km-es Valtellina nagyvasúti vonal Olaszországban. A szerződést 1898-ban kötötték, az üzem 1902-ben indult meg. A sikeres bemutatkozás alapján az olasz kormány újabb vonalak építését határozta el. Megvásárolták a licencet, és további 1200 km-en vezették be a Kandó-rendszert. Napjainkra a teljesítmény-félvezetők lehetővé tették az egyfázisú váltakozófeszültség szinte tetszés szerinti átalakítását, ezért ma már az egyfázisú, 50 Hz-es táplálás fokozatosan kiszorítja az egyéb rendszereket. Így is figyelemreméltó, hogy Olaszországban az utolsó Kandó-rendszerű vonalszakasz egészen 1976-ig üzemben volt. A félvezetős mozdonyokban jó két évtizedig szinte kizárólag egyenáramú motorokat használtak, jelenleg viszont a legmodernebb gyártmányokban egyre jobban terjed a többfázisú aszinkron motorok alkalmazása. Kandó alapgondolata 90 év után is megállja a helyét.

A hazai fővonalak villamosítása 1914-ben kezdődött volna el, a vállalkozást azonban félbeszakította az 1. világháború. Különösen a fiumei vonal villamosítása került előtérbe, mert a Karsztokban viharos időben még két gőzmozdony is csak nehezen bírta felvontatni a nehéz teherszállítmányokat.

A fejlesztés a háborús években sem szakadt meg. A munkát a hadvezetés is szorgalmazta, mert a megmerevedett állófrontok utánpótlását gőzüzemmel csak nagy nehézségek árán tudták biztosítani. A fejlesztés már a későbbi időkhöz mutat. Az első fázisváltós mozdony tervezése 1917-ben kezdődött, a kísérleti példány 1923-ban készült el. Ez volt az őse a Budapest—Hegyeshalom vonal

híres Kandó-mozdonyainak. Itt már egyfázisú, 50 Hz-es táplálás volt, ezt alakították át többfázisú, különféle frekvenciájú feszültséggé. A vasútvillamosításhoz ezután már nem volt szükség külön erőművek és elosztóhálózatok építésére, a villamosvontatás szervesen beilleszkedett az országos energia-rendszerbe.

Iparpolitika a híradástechnikában

A *híradástechnika* széles körű elterjedése a telefon feltalálása (Bell, 1876) után kezdődött meg. A találmány amerikai eredete rányomta a bélyegét a gyengeáramú ipar kialakulására. Budapesten 1881-ben kezdte meg működését a telefonhálózat.* Ezzel előkelő helyet foglalt el az európai mezőnyben: az ötödik fővárosi telefonközpont volt. Az Egyesült Államokban viszont jóval előrébb tartott a telefon elterjedése. Az első központot Bostonban nyitották meg 1877-ben, 1879-ben már 20 amerikai városban, 1881-ben pedig egy kivételével minden 15 ezer lakosú városban volt telefon.

Az első európai berendezéseket amerikai cégek gyártották. A párizsi telefonközpontot 1879-ben Puskás Tivadar az Edison Társaság képviselőjeként helyezte üzembe. A budapesti központot testvére, Puskás Ferenc építette, de a készülékeket, sőt még a huzalokat is a Bell Telephone Manufacturing Co. szállította.

A gyengeáramú berendezések tehát mind a távirda, mind a telefon területén importból származtak a kiegészítést közvetlenül követő években. A magyar kormány azonban határozott lépéseket tett a hazai gyártás érdekében. Napjainkban, amikor a gazdaság állami támogatásának kérdése az érdeklődés középpontjában áll, érdemes végigtekinteni, milyen eszközökkel támogatta a kormány a híradástechnikai ipar fejlesztését a tőkés gyáripár kialakulásának kezdetén.

Közvetlen anyagi támogatásra nem volt lehetősége. A legfontosabb eszköz az *állami megrendelés* biztosítása volt. Ebben elsőbbségük volt a hazai gyártóknak, függetlenül attól, hogy a gyártó vállalat magyar vagy külföldi tulajdonú volt-e. Döntő szempont volt a Magyarországon való gyártás, az, hogy a tulajdonos magyar munkásoknak adjon kenyeret, és emelje a hazai ipar műszaki színvonalát. Ha kiderült, hogy csupán kereskedelmi tevékenységről van szó, a megrendelést visszavonták. Sőt, sok esetben szakértők vizsgálták meg a pályázó üzemet, s csak pozitív értékelés esetén vették figyelembe jelentkezésüket. Ha nem volt hazai gyártó, külföldről hoztak be szakembereket. Így például az államtávirda 1872-ben Budapestre hívta Bécsből Weimer Vilmos műszerészt, aki áttelepítette távírógép üzemét. De az állami megrendelésnél nem biztosítottak elsőbbséget egyetlen hazai vállalatnak sem, hanem azonos feltételekkel *versenyeztették* a pályázókat. Emellett lehetőleg több cég között osztották szét a rendeléseket, hogy megakadályozzák valamilyen monopolhelyzet kialakulását. Így több cég is létrejött, amelyek a mai híradástechnikai vállalatok ősei voltak.

A Puskás-féle vállalkozás alapvetően üzemi bérleti társaság volt, de később saját műhelyt is létrehozott, amely telefonkészülékeket gyártott és közreműködött a központok bővítésében is. Ennek ellenére nyilvánvalóvá vált, hogy

* A kérdéssel foglalkozik e számunkban Czére Béla tanulmánya is (863. o.).

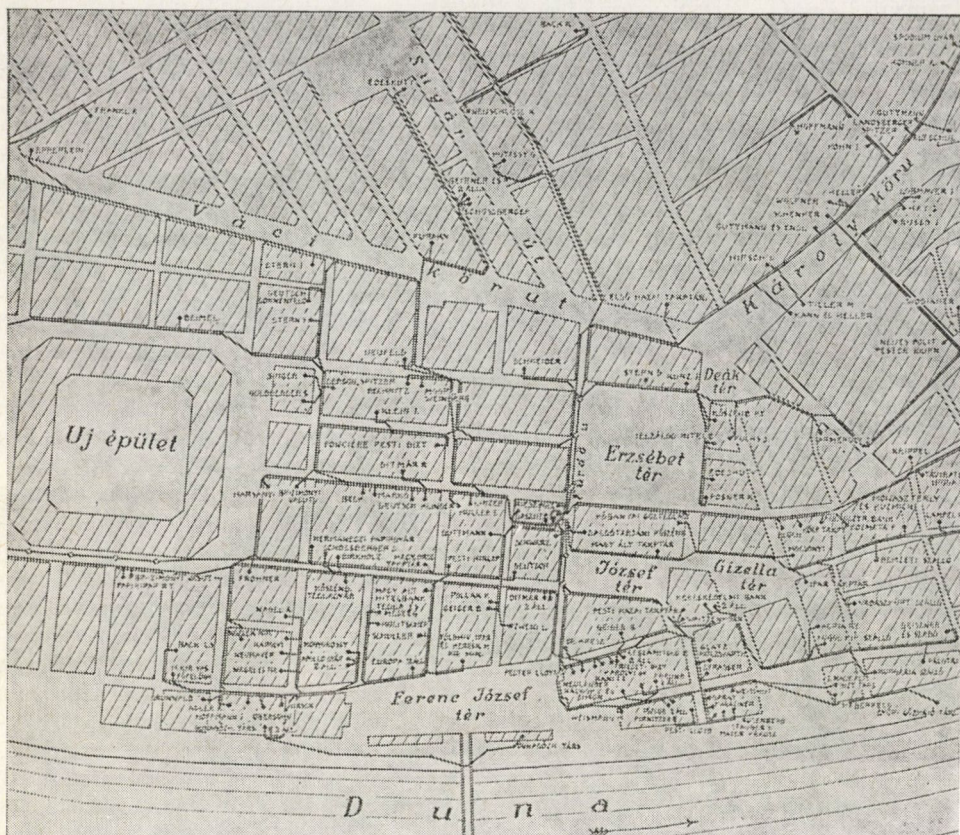
az üzemvitel magánkézbe adása nem kedvez az iparfejlesztésnek. A magánvállalat csupán annyi műszaki fejlesztést végzett, amely éppen lehetővé tette az üzemvitelt, és gyakran külföldi gyártóknál vásárolt a hazainál olcsóbb, de gyengébb minőségű termékeket.

Az iparban kedvező hatású volt a magánvállalatok versenyeztetése, az üzemvitelben (a bérleti szerződéseknél) viszont nyilvánvalóan nem lehetett szó versenyről, hiszen egy helységben képtelenség lett volna több telefonhálózat építése. Így a magánvállalkozás csak a szerződés megszerzéséig volt versenyhelyzetben, utána monopolhelyzetbe került, s igyekezett a minőség lerontása árán is minél nagyobb nyereségre szert tenni. Csak egy jellemző példa: a budapesti telefonhálózat a bérleti társaság ideje alatt végig egyvezetékes rendszerű volt (az áram visszavezetése a földön keresztül történt), holott az időközben kialakult erősáramú hálózat, különösen pedig az 1887 óta közlekedő villamosok rendkívül zavarták, sokszor teljesen érthetatlenné tették a beszélgetést. Ennek ellenére csak az állami kezelésbe vétel (1897) után alakították át a budapesti hálózatot a költségesebb, de zavarmentes kétvezetékes rendszerűvé.

Felismerve a kedvezőtlen tendenciát, *Baross Gábor* kereskedelemügyi miniszter az 1880-as évek végén megszüntette a bérletbeadást, sőt, elkezdte a megkötött bérletek visszaváltását. A távolsági vonalak már nem is kerültek magánkezelésbe. A posta állami tulajdonban volt, így a kormány élhetett, és tudott élni az állami megrendelések irányító hatásával.

A posta azonban nemcsak a megrendelésekkel, hanem szakmai tanácsadással is segítette az ipart. Baross 1887-ben a postát mérnökök felvételével erősítette meg. Előbb a központi szervezethez, majd a vidéki igazgatóságokhoz is pályázatokat íratott ki. Ezek a mérnökök nemcsak a postai feladatokkal foglalkoztak, hanem a szállító üzemek tanácsadói is voltak. A posta mérnökeinek segítségével jött létre például a porcelánszigetelő gyártás a pécsi Zsolnay-gyárban. A szigetelőgyártást a távirda igazgatósága kezdeményezte még az 1880-as évek elején. Addig a szigetelőket a csehországi Haas és Czjzek cég szállította, kitűnő minőségben. A minőségi követelmények igen magasak voltak, mert vonalerősítők még nem léteztek, ezért nagyon fontos volt a kifogástalan szigetelőképeség. Ha a szigetelés nem volt tökéletes, a veszteség miatt az összeköttetés minősége az érthetlenségig romlott. Sok kísérletezés volt szükséges, de végül sikerült megfelelő technológiát kidolgozni. A kísérletekben vezető szerepe volt a posta szakembereinek, *Kolossváry* és *Balla* mérnököknek, *Muraközy* kémikusnak, akik a nyersanyag-lelőhelyektől kezdve a végtermékig végig elemezték a gyártási folyamatot. A szigetelők ellenőrző méréseit is a posta végezte, eleinte Budapesten, majd *Zsolnay Vilmos* kérésére a gyárban, hogy még véletlenül se kerüljön ki hibás darab. A gyári méréseket a pécsi postaigazgatóság mérnöke, *Hollós József* irányította, aki erre a célra különleges mérőberendezést is készített, s azt a gyár rendelkezésére bocsátotta. Így a minőség semmivel sem maradt a külföldi gyártmányok mögött. Ennek ellenére 1890-ben, a Budapest—Bécs interurbán összeköttetés megépítése után a szigetelők rovására írták a vonalon fellépő áthallásokat. Már arról volt szó, hogy 30 000 darab Zsolnay szigetelőt Haas és Czjzek gyártmányúra cserélnék ki, amikor Baross Gábor utasítást adott a posta mérnökeinek a kérdés vizsgálatára. Kolossváry és munkatársai rövidesen tisztázták, hogy nem a szigetelők rosszak, hanem induktív hatás a baj oka, amelyet a vezetékek periodikus keresztvezésével meg is szüntettek. A különféle vizsgálatok céljára a posta vizs-

gáló laboratóriumot létesített, a későbbi Postakísérleti Állomás őseit. Ez lényegében egy olyan állami kutatóintézet volt, amely a hazai híradástechnikai ipar egészét szolgálta, beleértve a háttéripart is. Mérnökeit külföldi tanulmányutakra küldte, akik hazatérve segítették a hazai gyártókat, de meg is követelték a legújabb eredmények alkalmazását.



6. ábra. Részlet a budapesti telefonhálózat 1882-i térképéről

Annak jellemzésére, hogy mennyire törekedtek a legfejlettebb technika alkalmazására, két példát említünk. 1890-ben, közvetlenül a Budapest—Bécs közötti légvezeték megépítése után Baross személyesen foglalkozott egy újabb, de már kábelrendszerű vonal építésének lehetőségével. Részletes tanulmányokat készítettett, azonban kitént, hogy még nem elég érett a technikai megoldás. (Jó három évtized múlva épült meg a kábel!) A másik példa: 1900-ban a posta pályázatot írt ki egy új, a régi kis telefonközpontokat kiváltó nagy központ építésére. A kirás felvetette az automata központ gondolatát is! (Automatára nem érkezett pályázat, így az akkor legkorszerűbb központi telephálószerű megoldást választották. Az első budapesti automata központ, a Krisztina, 1928-ban lépett üzembe, s eredeti rotary rendszerével több mint fél évszázadon át működött.) A századforduló idejére a híradástechnikai ipar behozta kezdeti lemaradását.

Amikor még egy amerikai álmélkodott a magyar híradástechnika fejlettségén ...

Meg kell még említeni a magyar híradástechnikának egy olyan különleges területét, ahol nem csupán elsőbbsége vitathatatlan, hiszen jó két évtizeddel előzte meg a legfejlettebb ipari országokat, hanem maga a koncepció a mai elektronikus tömeginformálás alapja. Ez a hírközlő rendszer a *telefonhírmondó* volt. A telefonhírmondó vezetékes megoldással ugyan, de végeredményben ugyanazt a szolgáltatást nyújtotta, mint a rádió.

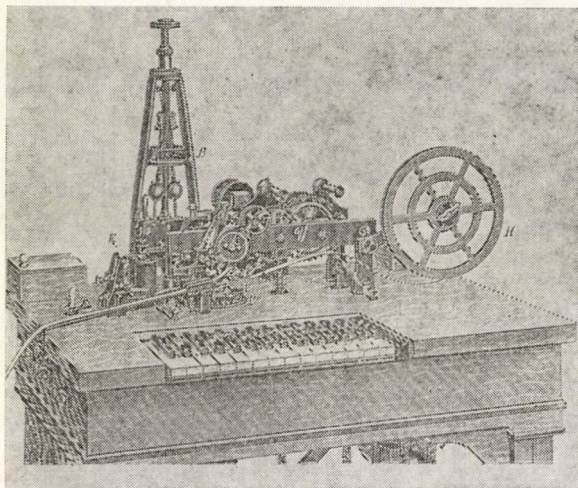
A *helyszíni közvetítés* már a telefon első éveiben ismert volt, *Ader* 1881-ben a párizsi világkiállításon bemutatott ilyen berendezést. A látogatók az *Opera Comique* előadásait hallhatták, még hozzá sztereo hangátvitellel. Röviddel ezután Budapesten is volt hasonló bemutató. Ezek azonban csak két pont közötti összeköttetések voltak. Az *elektromos tömegkommunikáció* gondolata — és technikai megvalósítása — Puskás Tivadartól származik. Ma már csak azon csodálkozhatunk, hogy hogyan őrizhette meg Budapest olyan sokáig egyedülálló helyzetét, másképp fogalmazva: miért nem vette át a telefonhírmondót a többi főváros. De nem csupán a mai ember csodálkozik ezen. 1899-ben a Budapestre látogató *Mark Twain* elragadtatással írt a telefonhírmondóról, még azt is megemlítette, hogy napi 3 órán át 3 idegen nyelvet oktatnak (!), s a havi előfizetési díj csupán 60 cent, így még „boltosok, varrónők és csizmadíák” is hallgathatják. Amikor még egy amerikai álmélkodott a magyar híradástechnika fejlettségén! A telefonhírmondó és a rádió közeli rokonságát mutatja az is, hogy a rádiózás első éveiben a telefonhírmondó stúdióit használták, később pedig, amikor megszűnt az önálló telefonhírmondó, a hálózat vezetékes rádióként a budapesti adó műsorát továbbította.

Ha a telefonhírmondó értékelésénél nem a technikai részleteket, hanem a tömegkommunikáció gondolatát tesszük az első helyre, támpontot kapunk annak megítélésében, hogy milyen szerepe volt Puskásnak a telefonközpont feltalálásában. Mi magyarok Puskást gyakran a telefonközpont feltalálójaként emlegetjük, de a külföld erről nem tud, és ilyen szabadalom nincs. Pedig Puskás akkoriban Edison munkatársa volt, s Edison nagyon is ügyelt a találmányok bejelentésére. A központ szerkezete, a „hardver”, azonban nem volt újdonság, távíró hálózatokban már használták, s így nem is lehetett szabadalmaztatni. Puskás zseniális gondolata a telefon széles tömegekhez való eljuttatása, a tömegkommunikáció megvalósítása volt. Adva volt a telefon, adva volt a központ, de mindegyik használata egy-egy szűk körre korlátozódott. Edison laboratóriumában alapelv volt az eredmények széles körű hasznosítása, nem véletlen tehát Puskás hasonló szemléleti módja. De végeredményben a gondolat Puskásé volt, s ezt Edison is elismerte. Amikor 1911-ben Budapesten járt, írásban is megerősítette: „Theodore Puskas was the first man in the world to suggest the central station for the telephone”. Ezt a dokumentumot sokan úgy tekintették, mint annak igazolását, hogy Puskás találta fel a telefonközpontot. De nézzük csak pontosabban a szöveget: Puskás Tivadar volt az első ember a világon, aki javasolta a központot a telefonhoz. Nem feltalálta a központot, hanem alkalmazását javasolta erre a speciális célra! Szükséges-e Puskás művébe belemagyarázni magát a központ gépi szerkezetét, amely az elmúlt évszázad alatt többször is teljesen megváltozott, az automata kapcsológépeken át a mai teljesen elektronikus megoldásig? Változatlan viszont a rendszer alapelve: a vonalak tetszőleges összekapcsolására alkalmas központ, ösz-

szekötve az előfizetői hálózattal. Ez volt Puskás gondolata, ezt igazolta Edison. Ez a gondolat egymagában is a híradástechnika nagy személyiségei közé emeli Puskást. A villamosipar létrehozásában a magyar szakemberek mind az erősáram, mind a híradástechnika területén maradandó értékeket alkottak.

A híradástechnikai ipar létrehozása

A híradástechnikai készülékek gyártása a kisebb műszerész üzemekben kezdődött. A készülékek különféle távirógépek, galvántelepek, mérőműszerek voltak. Érdekes módon a távirók közé sorolták a „házi távirót” is, ami egyszerűen villanycsengő volt. Az 1870-es években szinte státusszimbólummá vált a lakáson belüli csengőrendszer, amellyel a személyzetet lehetett hívni. Az igényes lakások hirdetésében ugyanolyan fontos helyet kapott a „Haus-telegraph”, mint a fürdőszoba. Minden szobában volt nyomógomb, s a személyzeti helyiségekben esőlemezes jelző mutatta, hogy honnan jött a hívás. A csengők gyártása nem kívánt különleges gépeket, egy-két műszerész el tudta végezni. A szükséges huzalt importálták. A néhány fős kisüzemek jelentősége a közcélú áramszolgáltatás megkezdése után nőtt meg: ezek végezték a házon belüli világítási hálózatok szerelését.



7. ábra. Betűnyomó távirógép

A távirógépek, különösen a betűnyomó típusok gyártása már nagyobb szakértelmet és precízebb finommechanikai felszerelést kívánt. Az első ilyen cég a már említett Weimer műszerészüzem volt (1872). Az eredetileg bécsi *Deckert* és *Homolka* 1888-ban alapított gyárat Budapesten, telefon- és táviróberendezések gyártására. 1892-ben *Deckert* és *Homolka* megvásárolta a Weimer céget és a legjelentősebb hazai telefongyár lett. 1911-ben a vállalatot megvásárolta a svéd *Ericsson* társaság és a Magyar Általános Hitelbank Rt., az új név „*Ericsson*” Magyar Villamossági Rt. lett. Ez igen komoly nagyvállalat volt, a mai BHG Híradástechnikai Vállalat elődje. 1914-re megszerezte a Fehérvári út 70. alatti telket, s azon modern gyárat épített. Ma ez a BHG központi épü-

lete. A cég nem csupán telefont és távírót gyártott. 1914-es gyártmányismertetője 7 kötetből állt, ebben a gyengeáramú készülékeken túl szerepeltek a vilamos világítási és erőátviteli, röntgen- és elektroterápiás készülékek, sőt még csőposta berendezések is. A híradástechnika és az erősáram 12—12, az elektroterápia 22 alfejezetre oszlott. Utóbbiból csupán a röntgenkészülékek katalógusa 182 oldalas! Valószínűleg nem gyártották a teljes gyártmányválasztékot Magyarországon, sőt még csak nem is mind volt Ericson típus, például a röntgenberendezések teljesen megegyeztek az erlangeni Reiniger (a későbbi Siemens—Reiniger) gyártmányaival. De így is európai színvonalú és méretű nagyvállalattá fejlődött, sőt bizonyos fokú gyártmányszakosodása éppen a nagyvállalati jellegre és a szervezett nagyüzemi gyártásra utal.

A híradástechnikai ipar másik, ma is létező nagyvállalata eredetét *Neuhold János* cégére vezetheti vissza. Neuhold első mechanikai üzemét 1876-ban alapította, részben távírógépek gyártásával is foglalkozott. Később kivált a vállalatból, s 1892-ben megalapította a Neuhold és Társa vasútfelszerelési és villamossági gépgyárat. 1898-ban finanszírozóként társult a hannoveri Telefonfabrik AG, majd 1899-ben a vállalat ennek fióktelepévé alakult. 1911-ben elszakadt a hannoveri törzsgyártól, s Telefongyár Rt. néven önállósult. Jogutódja a mai Telefongyár.

Nem kisebb hírnévre tett szert a harmadik nagy híradástechnikai vállalat. *Egger B.* 1872-ben alapította csengőberendezéseket gyártó üzemét. 1886-ban Egger and Co. néven elkezdte a telefonkészülékek és központok gyártását. 1890-ben részvénytársasággá alakult, s profilját kibővítette az izzólámpa-gyártással. 1897-től jelenik meg a jól ismert név: Egyesült Izzólámpa és Villamossági Rt. A vállalat egyaránt foglalkozott izzólámpa és híradástechnikai berendezés gyártásával. 1899-ben szabadalmi egyezségekre lépett a Western Electric Co.-val, s a telefongyártásban annak képviselőjeként működött. Az első világháború után a telefon és rádió osztály Standard Villamossági Rt. néven önálló vállalattá alakult. Napjainkban ezért az Egyesült Izzó mint fényforrás és elektronikai alkatrészgyártó ismert.

Híres volt még a *Fischer S.* cég is, amely 1881—1900 között működött. Ez az üzem hozta létre a budapesti tűzjelző hálózatot. A tűzjelző automaták Siemens—Halske rendszerűek voltak, de a Fischer cég gyártotta. Távírókat is gyártott, többek között a Győr—Sopron—Ebenfurti vasút számára. Telefonokat szállított ármentesítő társaságoknak, vasútnak. 1889-től osztrák licenc alapján távközi rendszerekhez gyártott telefonkészülékeket. Később Fischer gyártotta a fiumei Baross móló és a Mária Terézia raktárak telefon, tűzjelző és ellenőrző berendezéseit. A századforduló idején azonban nem viselte el a külföldi tőkével támogatott nagyvállalatok konkurenciáját. Érdekes, hogy a minisztérium ipari szakosztálya támogatta az új vállalatok alapítását, a távírószakosztály azonban óvatosabb volt, s bár versenyeztette a vállalatokat, arra is ügyelt, hogy a konkurenciaharc ne tegye tönkre azokat. Ezt mutatja egy debreceni telefongyár alapítási kérelmének esete is. A debreceni telefonközpont engedélyese, *Balkányi Miklós*, telefongyár alapításához kérte Baross miniszter támogatását. Az ipari szakosztály egyetértett a kéréssel mint iparfejlesztéssel, a távíró szakosztály viszont ellenezte, azzal az indoklással, hogy több gyártó is van, ezért a gyártók csak kapacitásuk tört részét tudják telefongyártással lekötöni. Attól féltek, hogy a telefongyártás emiatt az üzemeken belül a perifériára kerül, s életképtelenné válik. Erre Balkányi kifejtette, hogy exportálni kíván, s a szerb, török és román piacot célozta meg. Ezután már

Baross hajlandó lett volna az ügy támogatására, azonban nem volt elegendő biztosíték a terv realitására.

A támogatás nemcsak a berendezésgyártásra, hanem a *háttériparra* is kiterjedt. Ilyen volt például a tartóoszlopok gyártása. A szükséges faanyag rendelkezésre állt a kincstári erdőkből, de megoldatlan volt az impregnálás. A posta Besztercebánya mellett rézgálicos telítő üzemet épített, a rézgálicot a körömchányai pénzverde szállította. A mintaüzemet *Kolossváry Endre* postamérnök tervezte, és egy évig vezette is. Ennek tapasztalatai alapján tucatnyi további telítő üzemet létesítettek a különböző kincstári erdőgazdaságokban. 1906-tól bevezették a kátrányolajos telítést, ennek mintauzeme Püspökkladányban volt.

A tartóvasakat a m. kir. Központi Vasmű Ipartársaság üzemei szállították, de ezeket is versenyeztették. Legolcsóbb a zólyombrezsnói vasgyár ajánlata volt. A Zsolnay-gyár szigetelőiről már írtunk. A gyár egyéb termékeivel is hírnévre tett szert, de igazi nagyüzemmé a technikai porcelán tömeggyártása tette. 1913-ban már 1,2 millió szigetelőt gyártottak. A távirda részére a 3 mm-es vashuzalt a Rimamurányi és Salgótarjáni Vasmű Rt. szállította, de a telefonhálózathoz szükséges 1,8 mm-es huzal gyártására nem volt berendezkedve, és megoldatlan volt a szigetelt huzalok gyártása is. Ezért még az állami rendeléseknél is kénytelenek voltak hozzájárulni az importhoz. A Puskás-féle bérleti társaság természetesen minden akadály nélkül szintén külföldön vásárolt. Ez az állapot azonban tarthatatlan volt. Az állami rendeléseknél a külföldi gyártókat versenyeztették, s egyben a magyarországi gyártást próbálták kikényszeríteni.

A főbb szállítók a kölni Felten és Guillaume, a bécsi Bondy és a szintén bécsi Percy és Schaerer voltak. 1890-ben *Jacotte* svájci mérnök kisebb kábelgyárat létesített Budapesten. A Felten és Guillaume veszélyeztetve érezte a magyar piacot, ezért 1893-ban megvette a gyárat, s jelentősen bővítette. Termékei a legkorszerűbbek voltak, 1898-ban már 208 érpáros telefonkábel is gyártottak. A Felten mai utódja a Magyar Kábelművek. A Bondy cég sem maradt tétlen: Pozsonyban létesített leányvállalatot, a Percy és Schaerer pedig Budapesten megalapította az Első Magyar Kábelgyár Rt.-ot. (Ma: Villamosszigetelő és Műanyaggyár.)

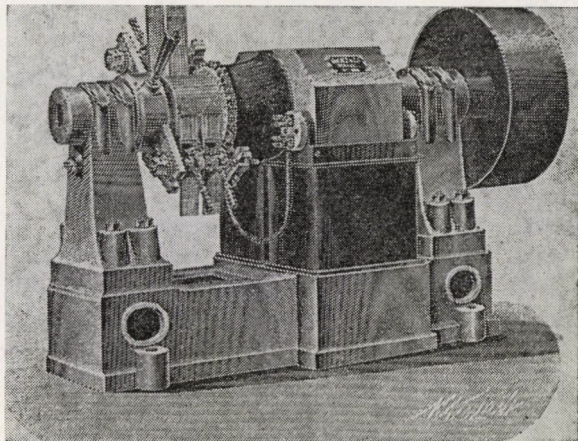
A telefonhálózat elsősorban Budapesten fejlődött. 1881-ben 50 állomást kapcsoltak be, ez a szám 1910-re elérte a 15 000-et. Ez a fejlődés egyúttal a túlzott fővárosi koncentrációt is jelzi, vidéken lassabb volt az ütem. 1895-ben még csak 37 vidéki városban volt központ. A távközlési hálózat megfelelt az európai követelményeknek, s továbbfejlesztését biztosította a nyugat-európaival azonos színvonalon álló hazai távközlési ipar.

Az erősáramú ipar születése

A magyar erősáramú ipar születésének éve 1878. Ekkor hozta létre *Mechwart András* a Ganz-gyár villamos osztályát, amelynek vezetője *Zipernowsky Károly* lett. Az első években egyenáramú generátorokat és ívlámpákat gyártottak, majd a 80-as évek elején megkezdődött az izzólámpák alkalmazása is.

A Ganz-gyár villamos osztályának első bemutatkozása 1878-ban a szegedi árvízvédelmi munkák éjszakai kivilágítása volt, 1879-ben a városligeti jégpálya világítása követte. 1881-ben már nagyobb rendszereket építettek: vil-

lannyal világították meg a Munkácsy kiállítást, majd Rudolf trónörökös és felesége budapesti látogatásakor 36 ívlámpával adtak díszkivilágítást. Ezek csupán ideiglenes alkalmazások voltak, de 1883-ban már végleges jelleggel épült meg a Nemzeti Színház világítása. A színpadot nagy fényerejű ívlámpákkal, a nézőteret izzólámpákkal szerelték fel.



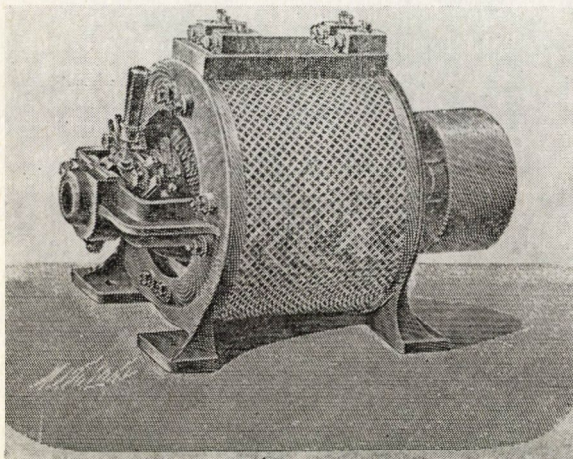
8. ábra. Egyenáramú Ganz-generátor (1885)

Ez azonban még csak a felkészülés időszaka volt. Amikor Mechwart 1878-ban megalapította a villamos osztályt, annak forgalma a Ganz-gyár egészéhez viszonyítva jelentéktelen volt, a villanyvilágítás kuriózumnak számított. Mechwart négy évvel az első nyilvánvaló külföldi példa előtt felismerte az erősáramú ipar perspektíváit. A nyilvánvaló példa a New York-i erőmű és világítási hálózat megnyitása volt 1882-ben. Ezt követte az első nagy európai erősáramú seregszemle, az 1883-as bécsi nemzetközi elektrotechnikai kiállítás. Itt a legjelentősebb cégek között volt a Ganz-gyár. 150 lóerős generátora több tucat ívlámpát és több száz izzólámpát táplált. Ez az áramfejlesztő nem csupán kiállítási célra készült: 1884-től a Keleti pályaudvar világítását szolgáltatta.

A bécsi kiállítás egyik látogatója volt *Schenek István*, a selmecbányai Akadémia tanára. Figyelmét felkeltette az izzólámpás világítás, s elhatározta, hogy az Akadémia rajztermébe bevezeti a villanyt. Egyenáramú rendszert épített, amelynek generátorát a tanműhely gázmotorja hajtotta. Tekintve, hogy a gép csak nappal üzemelt, szükség volt akkumulátoros energiatárolásra. Tanártársával *Farbaky Istvánnal* rácsos lemezszerkezetű akkumulátort konstruált, amely olyan kiváló minőségű volt, hogy első helyre került a bécsi Opera és a Burgtheater világítására kiírt pályázaton. A telepek sorozatgyártását egy bécsi cég végezte, de az Akadémia műhelye is szállított akkumulátorokat kisebb áramfejlesztőkhöz. A nagyipari magyar akkumulátorgyártás mégsem ebből a magból fejlődött ki, hanem az angol Tudor cég alapított üzemét Budapesten 1891-ben, ez volt az elődje az Akkumulátor- és Szárazelemgyárnak.

Az egy-egy épületet szolgáló kis áramfejlesztők után 1884-ben megépült az első olyan rendszer, amelynek vezetékei egy egész várost átszöttek. Temesvár volt ez a város, amely a világon elsőként oldotta meg közvilágítását kizárólag villanylámpákkal. A hálózat csak közvilágításra szolgált. A berendezést az angol Brush Co. szállította, amely a fogyasztókat sorosan kapcsolta. Ez a

rendszer alkalmatlan volt a változó áramigényű magánfogyasztók ellátására, előnye volt viszont a nagy feszültség és az ebből adódó kis vezetékveszteség. A közcélú áramellátásra a fogyasztókat párhuzamosan tápláló kisfeszültségű Edison-rendszer felelt meg, ez azonban a nagy vezetékveszteség miatt csak kis területet tudott ellátni. A két rendszer előnyeit egyesítette a váltakozóáramú, transzformátoros Ganz-rendszer. Mint már említettük, ennek első bemutatása 1885-ben volt. Amikor 1888-ban Temesváron megkezdődött a közcélú áramszolgáltatás, annak berendezéseit már a Ganz szállította. A mai Magyarország területén ugyancsak 1888-ban kezdődött el a közcélú áramszolgáltatás, Mezőtúron. Egyszerű hálózat volt, a közeli malom áramfejlesztőjének egyenáramát vezették a városba.



9. ábra. Váltakozóáramú kommutátoros Ganz-motor (1896)

A Ganz külföldre már több nagy erőművet szállított, de Budapest villamosítása még váratott magára. 1893-ban azután egyszerre két hálózat is épült: a főváros egy részét a Magyar Villamossági Rt. látta el váltakozóárammal, berendezéseit a Ganz szállította, a másik részen a Budapesti Általános Villamossági Rt. szolgáltatott egyenáramot. A megosztottságnak elsősorban jogi oka volt. A világítási vezetékek fektetésére ugyanis az Általános Osztrák–Magyar Légszesz Társulatnak volt koncessziója.

Amikor Pest, majd sorra a vidéki városok 50–100 éves időtartamú koncessziót adtak a gáztársaságoknak, nem gondolhattak arra, hogy a világítási vezetékek villanyt is jelenthet. A gáztársaságok, látva a villany előretörését, nem akartak kimaradni az egyébként konkurenciát jelentő üzletből és kihasználták szerződéses előjogaikat. A gáztársaságok zöme azonban még a hazai iparosodás előtti időkből származó külföldi vállalkozás volt. A külföldi cégek részben maguk rendezkedtek be a villamos berendezések gyártására, részben kialakult kapcsolataik révén egyéb külföldi szállítókkal dolgoztak. Ez az oka, hogy nem vált egyeduralmukodóvá a hazai Ganz, hanem a legkülönbözőbb rendszereket alkalmazták. 1914-ben 15 féle különböző egyenáramú és 33 féle váltakozóáramú hálózat működött az országban.

Technikatörténeti érdekességénél fogva külön említést érdemel az 1896-ban épült Ikervári Vízerőmű nagyfeszültségű, soros egyenáramú erőátvitel. A

Rába energiáját hasznosító erőmű Sopront, Szombathelyet, a Batthyány uradalmat és a környező falvakat látta el villannyal. A távvezeték árama állandó volt, a feszültség a terhelés függvényében változott, teljes terhelésnél elérte a 9000 V-ot. A soros rendszer körvezeték építését tette lehetővé, amelynek különlegessége, hogy a távvezeték oszlopain csak egyetlen szál huzal feszül. Ezt a vezetékét a fogyasztási pontokon megszakították, s motorgenerátor gépegyeséget iktattak közbe. A nagyfeszültségű hálózatról táplált motor hajtotta a körzetet ellátó egyenáramú generátort, amely állandó feszültséget szolgáltatott, s innen az elosztás már párhuzamos volt. A rendszer kedvezően egyesítette a nagyfeszültségű távvezeték és a párhuzamos fogyasztói hálózat előnyeit, a Ganz-féle megoldáshoz képest azonban visszalépés volt. Nagy érdemei voltak viszont a villamosság sokoldalú alkalmazásában. A háztartások számára nem csupán lámpákat, hanem egy sor háztartási készüléket szállítottak: sütő-főző eszközöket, villanyvasalót, ventilátort. Megépült a soproni és a szombathelyi villamos. A legérdekesebb a Batthyány uradalom villamosítása volt, ahol mintagazdaságot hoztak létre, villanyhajtású mezőgazdasági gépekkel. A villamosipar a mezőgazdaságban is fejlődést elősegítő erővé vált. Nem a villamosiparon múlt, hogy a feudális mezőgazdasági körülmények között a villamosított gazdaság csupán érdekes kísérlet maradt.

A századforduló után egyre több erőmű épült, s növekedett a teljesítmény is. 1914-ig 135 helységet villamosítottak, és ebben az évben helyezték üzembe a Kelenföldi Erőmű első 5 MW-os turbógenerátorát.

Az erősáramú ipart nem kizárólag a Ganz képviselte, hanem több nagy külföldi cég is alapított magyarországi leányvállalatot. Legjelentősebb a pozsonyi Magyar Siemens volt, de vállalatot létesített az AEG és a BBC is. Utódai a TRANSZVILL és az EVIG. Számos kisebb üzem gyártott motorokat, lámpákat, műszereket. Gyógytechnikai berendezéseket a német Reiniger és Siemens érdekltségű Magyar Gyógytechnikai Ipar Rt. gyártott, ez a vállalat volt a mai Medicor jogelődje. A kábelgyárakról már volt szó, ezek az üzemek erősáramú kábeleket is készítettek.

A villanyvilágítás szempontjából rendkívül fontos volt az izzólámpagyártás. Az Egyesült Izzó nemcsak a nagysorozatú gyártásról, hanem műszaki fejlesztési tevékenységéről is ismert volt. 1905-ben itt készítette el *Just* és *Hanemann* az első volfrámszálas izzólámpát, amelynek hatásfoka négyszer jobb volt, mint a hagyományos szénszálas izzóé. Ez az izzó döntötte el végérvényesen a versenyt az addig még túl költséges villany- és a gázvilágítás között. A transzformátor feltalálása 1885-ben belépő volt az elektrotechnika élmezőnyébe, a hely megtartását az évről évre megjelenő új eredmények biztosították.



A villamosipar kiegészítés utáni kialakulása jól mutatja, hogy a műszaki fejlődés irányának felismerése, és a legkorszerűbb megoldások bátor alkalmazása még egy gazdasági korszakváltás kezdeti időszakában is lehetővé teheti a világszínvonalhoz való felzárkózást, majd az eredmények kellő anyagi és szellemi alapot biztosíthatnak a folyamatos megújulásra.

IRODALOM

Magyar Posta, 1931, 5. sz. 254—301, 447—514, 600—616.

STRAUB SÁNDOR: Elektrotechnika IV. 132—134, 142—147. (Magyar Mérnök és Építész Egyesület kiad., 1893).

UJHÁZY GÉZA: Ganz transzformátorok az 1885. évi Országos Kiállításon. Elektrotechnika, 1985. 11. sz.

ASZTALOS PÉTER: A 100 éves Ganz Villamossági Művek gyártmányainak fejlődése, 1878—1978. (GVM kiad.)

Ganz Villamossági Gyár gyártmányismertető — 1896.

A KÖVETKEZŐ SZÁM TARTALMÁBÓL:

VILÁGKIÁLLÍTÁS — TÉNYEK ÉS ÉRVEK

Major Iván: A Bécs—Budapest világkiállítás közgazdasági nézőpontból

Szabó János: Világkiállítás és infrastruktúra

Preisich Gábor: Budapest építészeti problémái a világkiállítás tükrében

Pál László: Nemzetközi gazdasági és innovációs zóna

Jurij Csizsov: Munkahely vagy munkanélküliség teremtő?

Zygmunt Bauman: A Holocaust szociológiája

Mészáros Ernő: A légköri ózonlyuk keletkezése és megelőzésének lehetőségei

Tóth Miklós: A hazai szén- és ércvagyon kiaknázásának gazdaságossága
— természeti és külkereskedelmi feltételeik

Antoni Ferenc—Orbán István: Oltóanyag előállítás — kémiai szintézissel

Bozóky László—Kocsis Sándor: Rosszindulatú daganatok sugárkezelése.

A Számítógépes Országos Besugárzástervezési Hálózat első tíz éve

Jámbor Imre: Zöldfelület vagy tartalék építési terület?

Birtalan Győző: A Korányiak

Czére Béla

KÖZLEKEDÉS ÉS HÍRKÖZLÉS

A dualizmus korának kiemelkedő hazai fejlődése nem érthető meg a reformkor nagyon is figyelemre méltó kezdő lépései, de még inkább az abszolutizmus idején bekövetkezett közlekedésfejlesztés nélkül.

A reformkor öröksége

A reformkor közlekedési örökségében az első gyakorlati eredmények is fontosak, de még fontosabb, hogy a közvéleményben fokozatosan uralkodóvá vált a jobb közlekedés nélkülözhetetlenségének, a gazdaságot, a kereskedelmet fellendítő szerepének felismerése. Olyan jelentős eredmények jelzik ezt, mint az 1825/27. évi országgyűlés közlekedési javaslata (noha ezt az országgyűlés nem tárgyalta), az 1832—36. évi országgyűlésen elfogadott XXV. törvénycikk, az első vasúttörvény, valamint *Széchenyi István* (1791—1860) művei, közülük is főleg az 1848-ban készült és az országgyűlésen is jóváhagyott „Javaslat a magyar közlekedési ügy rendezéséről” című munkája. Ennek bevezetőjében olvasható: „Közlekedések nem képezik az ország velejét ugyan, de csak olly hatások van, mint valami élő test vérereinek.”

Széchenyi és hívei közlekedéspolitikai eszméinek ugyan a korszak gyakorlati közlekedési eredményeiben is alapvető szerepük volt, de messze túlmutatnak ezeken.

A *belvízi hajózásban* — amelynek jóval nagyobb jelentősége volt ebben az időben az ország áruforgalmában, mint manapság — 1831-ben kezdődött a rendszeres gőzhajózás a *Dunagőzhajózási Társaság* (DGT) hajóival. 1834-től a Társaság tengeri hajói is megjelentek a Fekete-tengeren. Ezekben az években rendezték — *Vásárhelyi Pál* (1795—1846) tervei alapján — az *Al-Duna* zuhatai szakaszát, 1837-ben megépült a Kazán-szorosban a hajóvontatást szolgáló Széchenyi út. 1836-ban alapították az *Óbudai Hajógyárat*, 1846-ban kezdődött a *balatoni gőzhajózás*.

A hajózáshoz képest szerényebbek az eredmények a *vasút* térhódításában. A legkorábbi, de tiszavirág életű 7,6 km-es pest-kőbányai „lebegővasút” (1827—28) után az első és egyetlen távolsági lóvasút Pozsony és Nagyszombat között létesült 1840—46 között (49,5 km). Amikorra kiépült, megnyílt a *Magyar Középponti Vasúti Társaság* első, Pest—Vác közötti (33,6 km) gőzüzemű vonala is. A szabadságharc idején 243 km hosszú vasúthálózat volt az

országban, amelyből 180 km-en gőzvontatással tartották fenn a forgalmat. E vasutakon érvényesült a „későbbben érkezők előnye”; már a fejlettebb vasúti technikát alkalmazhatták.

A legkevésbé fejlődött a reformkorszakban az *úthálózat* és a közúti közlekedés. A harmincas—negyvenes években volt ugyan némi fejlődés, de ez az országos helyzeten nem sokat javított. Az évszázad közepéig a hálózat hossza alig haladta meg a 4000 km-t (a trianoni országterületre számítva 1770 km) és a 61 vármegye közül 26 területén egyáltalán nem volt kiépített közút. Csak az ország kőben gazdag peremvidékein voltak jó és az egész évben használható utak, pl. Horvátország területén a József, a Karolina és a Ludovica út. A rossz utak, a hidak hiánya miatt egy 100 km-es utazás sokszor 6—7 napig is eltarthatott.

A közforgalmú személyszállítást és részben az áruszállítást a *postajáratok* bonyolították le: a gyorsposta utasokat, leveleket és pénzküldeményeket, a lassúbb postaszekér az értékes áruk mellett utasokat, a postai társzekér kizárólag árukat vitt. A lassú, megbízhatatlan, drága és gyér postajáratok messze elmaradtak az igényektől. Jellemző, hogy a Monarchia több mint a felét kitevő területű Magyarországra a posta utasforgalmának 2—5%-a jutott.

Lényegesen jobb volt a helyzet a *városi közlekedésben*, főleg a harmincas évektől kezdve. Különösen Pest ért el rohamos fejlődést; Budával és Óbudával együtt lakosainak száma 178 000 fő lett. Egyes városrészek rendezése kapcsán megindult a burkolatlan kocsutak ellátása kockakő-burkolattal, gyalogjárókat építettek. Viszonylag korán, 1832-ben indult meg — sok európai nagyvárost megelőzve — a menetrendszerű *omnibusz-közlekedés* (amely 1847-ben Sopronban is meghonosodott). 1849-ig Pestet és Budát csak hajóhíd kötötte össze; ekkorra készült el a *Lánchíd*, amely nemcsak a két város, hanem a két országrész forgalmát is jól szolgálta. A korabeli sikertelen próbálkozások után 1844-ben helyi gőzhajójáratok is indultak a Duna két partja között.

Az abszolutizmus időszaka

A magyarországi közlekedés az *abszolutizmus* idején mutat valóban jelentős fejlődést, ami két alapvető okra: az osztrák kormányzat centralista törekvéseire és a külföldi tőke behatolására vezethető vissza. A magyarországi közlekedési hálózat kiépítése 1867-ig az összbirodalmi hálózat részeként, Bécs központtal történt.

Ausztriában már az 1840-as évek elején az *államvasúti rendszer* mellett foglaltak állást. Új államvasúti vonalakat építettek, a magánvasutakat államosították. Erre a sorsra jutottak a magyarországi magánvasutak is. Így a Magyar Középponti Vasúti Társaság részvényeit az ilyen célra megnyitott állami hitelből a kormány már jórészt korábban megszerezte. 1850-ben a társaság vonalait megváltották és a vasút neve „*Osztrák Délkeleti Államvasút*”-ra, változott. Ez után az ugyanezen évben kidolgozott birodalmi vasúthálózati terv alapján indultak meg a magyarországi vasútépítések. A vác—pozsonyi vonalszakasz 1850. évi megnyitásával megvalósult Pest összeköttetése Béccsel és az északi tartományokkal. 1854-ben megépült a szabadságharc előtt már kezdeményezett cegléd—szegedi vonal. Megkezdődött több más vonal építése is, így az 1847-ben megnyitott Pest—Szolnok vonal folytatása Püspökladány—Debrecen felé. Az államvasutak építésének súlyos anyagi terhei, a

bekövetkezett pénzügyi válság miatt azonban az osztrák kormány a vasút-politikában hamarosan döntő fordulatot hajtott végre: 1855-től az állam-vasutakat eladták és a további építkezésekre magánvállalkozóknak adtak engedélyt. Így azután a magyarországi vasútügy fejlődésében is jó egy év-tizedre a *magánvasúti rendszer* kizárólagos lett. A közzétett tervek és a kilátásba helyezett kedvezmények hatalmas vasútépítési kedvet ébresztettek. Az osztrák és a velük érdekkapcsolatban álló más nyugati tőkés csoportok 1851—61 között Magyarországon 1614 km hosszú vasútvonalat építettek, s a hálózat 1854-hez képest több mint háromszorosára növekedett.

Az 1855—56-os években Magyarországon három nagy magánvasúti társaság szerzett döntő gazdasági pozíciót. A Rothschild bankház pénzcsoportjának tulajdonában lévő *Osztrák Államvaspálya Társaság* (OÁT) vonalhálózata északkeletről délnyugati irányban, Marchegg-től Báziasig terjedt, magában foglalva a korábbi Délkeleti Államvasút vonalait. Saját érc- és szénbányái, vas- és gépgyárjai gazdasági hatalommá tették. A *Déli Vaspálya Társaság* hálózata — osztrák, francia és részben magyar tőkések kezében — a mai balatoni fő-vonalon és a sopron—nagykanizsai vonalon át a magyar fővárost és a Dunán-túlt az osztrák alpesi tartományokkal, valamint Olaszországgal kötötte össze. A *Tiszavidéki Vaspálya Társaság* foltszerűen, az ország északkeleti részén el-terülő hálózata magában foglalta a szolnok—debreceni és a püspökladány—nagyvárad-i vonalakat. E magyar és osztrák kézben lévő vasút volt a három nagy vasút közül az egyetlen, amelynek vonalai kizárólag magyar területen feküdtek. 1857-ben nyílt meg a *Mohács—Pécsi Vasút*, az első hazai iparvasút, az ország második legnagyobb monopol vállalata, a Dunagőzhajózási Társaság (DGT) tulajdonában, Pécs környéki szénbányáinak a dunai kikötővel való összekapcsolására. A nagyarányú vasútépítések következtében a hálózat hossza 1866-ban 2234 km-t tett már ki. A vasútügy fejlődését azonban nemcsak a hálózat növekedése mutatja. A korszak egybeesik a vasúti technika jelentős külföldi továbbfejlődésével, annak második szakaszával, aminek hatása a hazai vasutak járműparkjának és berendezéseinek színvonalában is megmutatkozott. A vasutak kiépülése az abszolutizmus idején lényegesen megváltoztatta az ország közlekedési viszonyait, meggyorsította a forgalmat és segítette a tőkés fejlődés kibontakozását.

Az abszolutizmus idején a *magyarországi gőzhajózást* az ugyancsak Rothschild érdekeltségbe került DGT korlátlan jogi és gazdasági uralma jellemzi. A vállalat üzletkörének nagyobb része Magyarországra (Duna, Tisza) esett. 1862-ben 136 gőzhajóval és 929 uszályal 700 ezer utast és 900 ezer tonna árut szállított. Az 1856. évi párizsi kongresszus, majd az 1857-ben létrejött bécsi szerződés nyomán ugyan a parti államok számára a dunai hajózás teljesen szabaddá vált, de a DGT jogi monopóliumának megszűnése sokáig nem érintette a vállalat gazdasági uralmát. Elsőként a OÁT élt a lehetőséggel: 1859-ben hajózási üzemet szervezett, amely a Szerbiából és Romániából való áruk vízi—vasúti szállítására rendezkedett be. A 60-as években kezdődtek a próbálkozások kisebb magyar vállalatok alakítására, de ez alig befolyásolta a DGT túlsúlyát. Az Óbudai Hajógyár tevékenysége nagymértékben fejlődött, felhasználva az angol és más külföldi szaktudás eredményeit. 1850—57 között 76 különféle személyszállító és vontató gőzös mellett 121 uszályt is épített. A gyár dolgozóinak létszáma 1866-ra meghaladta a 2000 főt.

Az 1850-es években kezdődött az *útügy* korszerű megszervezése és az *út-hálózat* céltudatos kiépítése, a kormány centralista politikájának megfelelően.

A birodalom közutait három csoportba: az állami, az országos és a községi utak kategóriáiba sorolták és hozzákezdtek a birodalmi úthálózat kiépítéséhez Magyarország területén is. Budán, Zágrábban, Temesváron és Nagyszébenben — a négy országrésznek megfelelően — építési igazgatóságokat, ezeknek alárendelve területi, megyei és járási építészeti hivatalokat szerveztek. A korábbi primitív, jobbágyi robotmunkát szakszerűbb építő- és fenntartó munka váltotta fel, a felső szinten mérnökök, közép- és alsó szinten szakképzett útmesterek és útkaparók alkalmazásával. Országos útalapot létesítettek, a közmunkakötelezettséget a nemesekre is kiterjesztették. Az ország úthálózatának kiépítése lendületet vett: a kiegyezéskor hossza 12 700 km volt, tehát 1850-hez képest megháromszorozódott. A legfontosabb állami utak hossza 3900 km-t, az országos utaké 8800 km-t tett ki. A magyar országrészen 18 fontos útvonal tartozott az állami úthálózatba. Ebben az időszakban épültek ki a buda—bécsi út, a buda—gráci, a pest—miskolci út egyes szakaszai, a székesfehérvár—veszprémi út, a mohács—nagykanizsa—letenyei útvonal stb. Az Alföld hiányzó közutainak megépítésére azonban ekkor még nem került sor.

Hazánk fővárosa — noha az összbírodalmi közlekedési politika minden erővel Bécsét kívánta központtá tenni — az elnyomatás korszakában is jelentősen fejlődött. A kiépülő vasúti és közúti hálózat Pestre és Budára befutó fővonalai, a gyorsan fejlődő gőzhajózás tovább növelték a *főváros közlekedési gócpont* szerepét. 1857-re megépült a budai Várhegy alatti alagút is, megkönnyítve a Lánchidat használó forgalom lebonyolítását. Nagy fejlődésnek indult a városi *úthálózat* burkolatának kiépítése is, az útburkolatok homorú szelvényét felváltotta a domború szelvény, két oldalt kiképzett folyókéval. Később már járdaszegélyeket is építettek. Az 1860-as évektől kezdtek az aszfaltburkolatokat használni. Az *omnibusz-közlekedés* az abszolutizmus idején is tovább fejlődött, a 60-as években már mintegy száz, 10—14 ülőhelyes kocsik közlekedett; ezeket sok kis magánvállalkozó tartotta üzemben. 1866-ban nyílt meg a megbízhatóbb tömegközlekedést ígérő *lóvasút* első vonala Pesten a Széna tér (ma: Kálvin tér) és Újpest között. Vidéki városainkban a tömegközlekedést a megindult omnibusz-járatok képviselték (Szeged, 1857; Miskolc, 1862; Debrecen 1862).

Kiépül a vasúthálózat¹

A dualizmus közlekedésfejlődésének legkiemelkedőbb, az egész magyarországi közlekedési rendszert meghatározó eredményei a vasútügy területén következtek be. Magyarország az 1867. évi kiegyezés után visszanyerte önálló állami létét, noha megmaradt az ország függősége Ausztriától. A politikai, majd a gazdasági kiegyezés a magyarországi kapitalizmus gyorsabb fejlődését tette lehetővé. A tőkés gazdasági növekedés egyik alapvető feltétele volt a vasúthálózat mielőbbi teljes kiépítése. A beruházások nagy hányadát fordították arra, hogy a fejlett országokhoz képest fennálló lemaradást felszámolják. Ebben az állam nagy szerepet vállalt, de a bel- és külföldi magántőke is kivette részét az évszázad nagy üzleti lehetőségeiből.

¹ A vasút kiépülésének ipari háttérével foglalkozik KATUS LÁSZLÓ: A gépipar fejlődése című cikke (832. o.)

Az abszolutizmus idejéből az ország örökölte a magánvasúti rendszert és az állami kamatbiztosítást² is. Vasúthálózata pedig jórészt az osztrák vasúthálózat részeként jött létre. A fentebb említett három nagy magánvasúti vállalat az ország hálózatának 97%-át tartotta kezében. Ezek alapvetően a magyar agrárkivitelt szolgálták Bécs és a trieszti osztrák kikötő felé.

A kiegyezési törvények alapján kötött egyezmény kimondta, hogy a vasutakra vonatkozóan az a kormány intézkedik, amelynek területén a vasutak vannak. Ez megnyitotta a lehetőségét egy új vasútpolitikai koncepció kidolgozásának. Ebben visszatértek a Széchenyi-féle javaslatához, amely a magyar fővárost kívánta a hálózat központjává tenni, pótolva az alapvető hiányosságokat. A nyugati összeköttetések mellett előirányozták a Fiumébe, Galíciába és a Balkán-félszigetre vezető vonalak létesítését, teljes összhangban a gazdaságpolitikai törekvésekkel.

Nem volt azonban egyértelmű a kormánynak a vasúti rendszer melletti döntése. *Mikó Imre* (1805–76) közlekedés- és közmunkaügyi miniszter vezetésével a kormány a *vegyes rendszer* mellett foglalt állást, amelyben mind az állam, mind a magánosok építhetnek és üzemeltethetnek vasutakat — ettől remélve a hálózat leggyorsabb kiépítését.

A magyar vasutak történetének fontos eseményére: a *Magyar Államvasutak* (MÁV) megalakulására igen hamar sor került. A *Magyar Északi Vasút* 1867-ben nyitotta meg a Pest—Hatvan, majd a Hatvan—Salgótarján közötti, összesen 126 km-es vonalát, de hamarosan a csőd szélére jutott, ezért a kormány 1868-ban megvásárolta. E vasút volt hivatott arra, hogy a salgótarjáni szénmedence termékeit a fővárosba szállítsa. Kezdetben ez az északi és az épülő déli (Zákány—Zágráb) két, egymástól független vonal alkotta — közös igazgatás alatt — a MÁV hálózatát. A következő évtizedben a MÁV mintegy 1000 km új vonalat épített, jelentős állami kölcsön felhasználásával. Ugyanakkor a magánvasutak is kereken 2400 km-rel bővítették a hálózatot. Így a magyarországi vasutak összhossza megközelítette a 7000 km-t. A vezető szerepet az országban mintegy három évtizeden át a magánvasutak vitték.

A vegyes rendszerben gyorsan fejlődő hálózatnak azonban kibontakoztak a hátrányai is. Az abszolutizmus idején alapított, említett nagy magánvasutak száma a kiegyezés után tucatnyi jelentős magánvasúti társasággal bővült, amelyek 5–6%-os kamatgaranciát élveztek. Az állami támogatással szemben a kormánynak nem volt elegendő befolyása a vasútépítésre és üzemeltetésre, valamint a vasutak tarifáira. A kamatbiztosítási rendszer — mint sok más országban — Magyarországon is a visszaélések, a panamák melegágya lett.

A magyarországi „vasútépítési láz” az 1873. évi gazdasági válság hatására alábbhagyott, és csak az 1880-as évek elejétől lendült fel ismét a vasútépítés.

A magánvasutak államosítása kezdetben a bukás előtt álló társaságok szanálására szorítkozott. Később azonban a kamatbiztosítás állami terhei ijesztő mértékben megnövekedtek. A magánvasutak magas árufuvarozási díjai pedig különösen az 1880-as évektől kezdődő agrárválság éveiben csökkentették a magyar termények világpiaci versenyképességét. A kormánynak a MÁV vonalai révén lehetett volna befolyása a magánvasutak üzemeltetésére, de e vonalak

² E széleskörűen elterjedt rendszer keretében a kormány vállalta a befektetett tőke meghatározott százalékos kamatának biztosítását; ha a társaság évi haszna ezt a mértéket nem érte el, az állam a különbözetet megtérítette.

— a magánvasutak között elhelyezkedve — nem alkottak egységes hálózatot. Mindezek egy céltudatos *államosítási politikához vezettek*.

Az államosítás legkiemelkedőbb egyénisége *Baross Gábor* (1848—92) volt, aki előbb államtitkárként (1883—86), majd miniszterként (1886—92) nagy eréllyel irányította a magyarországi közlekedés fejlesztését. Ő tette jól működő, jövedelmező, hatalmas állami üzemmé a MÁV-ot. Nevéhez fűződik az ún. *zónatarifa*, amely egy-egy távolsági zónára egységes menetdíjat állapított meg, ezzel főleg a nagy távolságokra lényegesen olcsóbbá tette a vasúti utazást. Sikerült is a vasúti személyforgalmat kb. hatszorosára növelnie.

1889—91 között zajlott le a múlt századi vasútállamosítás utolsó hulláma. Legvégül az *Osztrák—Magyar Államvasúttársaságot* (amely 1882-ben vette fel nevét a „Magyar” jelzést), a MÁV legnagyobb konkurensét államosították. Ekkor a MÁV vonalainak hossza elérte a 7500 km-t, az egész hálózat 62%-át. A jelentősebb vasutak közül csak a *Déli Vasúttársaság*, a *Kassa—Oderbergi Vasút* és a *Győr—Sopron—Ebenfurti Vasút* (utóbbi máig) maradt meg magánvasútként. Ettől kezdve az állam befolyása a vasútpolitikában döntően érvényesülhetett. Olcsóbbá és szervezettebbé vált a szállítás, megszűntek az államkincstárra nehezedő kamatbiztosítási terhek, a MÁV tiszta jövedelme pedig meghaladta a magánvasutak államosítása miatt keletkezett államadósságot.

A fővonali hálózat jórészt kialakulván, Magyarországon is felmerült — mint más, fejlett országokban — a helyi szállítási igények kielégítésére a *helyi-érdekű vasutak* létesítése. Az 1880. évi XXXI. és az 1888. évi IV. tc. alapján a kormányzat kedvezményekkel és szubvenciókkal támogatta e szerényebb műszaki kivitelű és teljesítőképességű vasutak megépítését, aminek nyomán három évtized alatt száznál több ilyen vasút létesült mintegy 12 000 km hosszban, jórészt hazai tőkével. E vasutak zömét a MÁV tartotta üzemben.

A kiegyezéstől 1890-ig Magyarországon és Horvátországban a vasúthálózat hossza és a befektetett tőke mintegy ötszörösére növekedett. A fejlődés üteme több nyugati országhoz is felülmúlta, s a vasút lett a gazdaság legdinamikusabb fejlődő ága. A dualizmus második negyedszázadában, 1914-ig a vasúthálózat hossza 22 869 km-t tett ki, ebből 21 258 km volt rendes (1435 mm-es) és 1611 km keskeny (760 és 1000 mm-es) nyomtávolságú. Az ország vasútsűrűsége (7,1 km/100 km²) megközelítette a fejlett európai országoknak, és megelőzte a kontinens periferiája államainak vasútsűrűségét.

Az 1825—27. évi országgyűlés bizottságának hálózati javaslata, illetve Széchenyi Budapest-centrikus terve nagy befolyást gyakorolt a magyar vasúthálózat későbbi kiépítésére, ez pedig a főváros rohamos fejlődésére, világvárossá alakulására. 1877-ben a Déli összekötő vasúti híd, 1896-ban az Újpesti vasúti híd is megnyílt. 1877-ben a híres francia Eiffel-cég tervezői közreműködésével az új Nyugati pu., 1884-ben az impozáns, hazai tervezésű Keleti pu. állt a vasúti forgalom rendelkezésére.

Az egy központba összefutó sugaras hálózatot azonban az utókor eltúlozva valósította meg: a vidéki városok és iparvidékek egymással való összeköttetése jórészt elmaradt. (A meglévő transzverzális összeköttetések is — a trianoni békeszerződés következtében — megszakadtak, s így Magyarország túlzottan centralizált vasúthálózata Európában egyedülálló lett.)

A dualizmus fél évszázada alatt a magyarányú vasútépítések, a hálózat ki- fejlődése hatalmas és sokirányú ösztönzője volt a társadalmi-gazdasági fejlődésnek. Állandóan tízezrek dolgoztak a vasutak építésén, a vasúti alkalmazottak száma meghaladta a másfél százazret. A vasutak beruházásai és üze me a

vas- és acélgyártás, a gépgyártás, az építőipar és a szénbányászat számára rohamosan bővülő piacot teremtettek.

A dualizmus korszaka egybe esik a gőzüzemű vasút műszaki fejlődésének harmadik szakaszával, amikor is a teljesítőképesség jelentős növelése és a gazdaságosság javítása volt az alapvető követelmény. Ezt megelőzően a magyarországi vasutak felszerelését és járműveit külföldről szerezték be. A hazai iparnak — a *Ganz-gyár* kéregöntésű kerekein és kitérőberendezésein kívül — akkor még alig volt szerepe. A kiegyezés után azonban — a hazai iparpolitika eredményeként — 1873-ban megkezdődött a MÁV Gépgyárban a *mozdonygyártás*. Egy-két évig külföldi tervek alapján (*Sigl-gyár*) készítettek néhány mozdonyt, de hamarosan saját tervezésű mozdonyokat is gyártottak. Így pl. elkészítették a Tiszavidéki Vasút számára a világ egyik első, siktolattyú helyett dugattyús tolattyúval működő mozdonyát, amelyet az 1878. évi párizsi világkiállításon is bemutattak. Ezekben az években *Kordina Zsigmond* (1848—94) vezetésével kiváló magyar mozdónyszerkesztő gárda alakult ki. Munkájuk révén jellegzetes magyar gőzmozdonyok születtek, amelyek szerkezetük önállósága és korszerűsége révén a korszak legjobb vontató járművei közé tartoztak (pl. az I. a., később a 220 és a 222 sorozatú gyorsvonati mozdonyok; a 377 és 326 sorozatú mozdonyokból mintegy félezer futott a MÁV és más vasutak vonalain). 1893-ban bocsátotta ki a MÁV Gépgyár az 500. mozdonyát. 1900-ban elkészült a gyárban az első 100 km/h sebességű gyorsvonati mozdony is (I. 1. oszt., később 201 sorozat). A magyarországi mozdonygyártás minden vonatkozásban alkalmazta a mozdonytechnika nemzetközi fejlődésének eredményeit. A kis sugarú hegyi pályákra Mallett-rendszerű csuklós mozdonyokat építettek. 1914-re készült el a 601 sorozatú 2350 Le-s (kb. 1720 kW) mozdony, korának egyik legnagyobb teljesítményű gépe. A 90-es években kezdték meg a termikus hatások javítására kompaund gépek építését, az 1910-es években pedig a túlhevített gőz használatát.

A 70-es évek elejétől a vasutak sínszükségletét fokozatosan a hazai vasútvégek fedezték. A pálya műszaki elemeinek fejlődése megfelelt a nemzetközi színvonalnak. A korábbi 2- és 3-tengelyű angol típusú kocsikat a század végén a fővonalakon 4-tengelyű, forgóvázás kocsik kezdték felváltani. A vasutak értekező berendezései sorában a Morse-távíró mellett megjelentek a különböző célú telefonok; a korábbi villamos védő jelzők helyett a fővonalakon kivilágítható karos jelzőket (szemaforokat) telepítettek; a század utolsó harmadában megjelentek az állomási biztosítóberendezések, amelyek mechanikus úton, a zárszerkezetek működésének elvei alapján összefüggésbe hozták a jelzőket a váltókkal stb.

Noha a vasutak járművekkel való ellátottsága, a forgalom sűrűsége az európai átlag alatt maradt, a teljesítmények rohamosan nőttek. 1865—1910 között a szállított utasok száma 68-szorosára növekedve meghaladta az évi 123 millió főt, az utaskilométer elérte — 27-szeresére növe — a 4,3 milliárdot. Az áruszállítás növekedése ugyanezen időszakban: a szállított tonnamennyiség csaknem 70 millió tonnát tett ki (25-szörösére növe), az árutonnakilométer teljesítmény pedig 8,1 milliárd lett (22,5-szeresre emelkedve). A vasút lett a távolsági személy- és áruforgalom általánosan használt eszköze: a közforgalmú közlekedésen belül az utasforgalom 98—99%-át, az áruforgalomnak pedig a 85 (átkm), illetve 94 (tonna) %-át bonyolította le.

A vasúthálózat kifejlődése nyomán a tőkés termelési és piaci viszonyok az egész ország területén uralkodóvá váltak. A legtávolabbi területek is bekapcsol-

lódta a gazdaság vérkeringésébe. A mezőgazdasági termények, az ipari nyers- és félkész áruk szállítása egyre olcsóbbá vált. A vasúti utazás lehetősége pedig a társadalmi mobilitás növekedésében a legfontosabb tényezőnek bizonyult. Széles tömegek életmódját, szemléletét formálták a korszerű technika, a vasút korábban elképzelhetetlen teljesítményei.

Az első világháború előtt a gőzüzemű vasút elérte szinte teljes fejlettségét. De a *vontatás továbbfejlesztésének* ekkor már az első lépéseit is megtették Magyarországon. 1901-től a Ganz-gyár és más gyárak a gyéresebb forgalmat szolgáló *gőzmozdonyokat*, 1902-től pedig *benzínmozdonyokat* gyártottak a vasutak számára. A hazai nagyvasutak *villamosítását* Kandó Kálmán (1869–1931), a váltakozóáramú villamosítás világhírű úttörője már 1900-ban felvetette. Az ő tervei alapján építette meg a Ganz-gyár az olaszországi Valtellina Vasutat (1902), majd a Giovi Vonalat (1910). A hazai nagyvasúti villamosítási tervekkel egyidőben, 1911-ben nyílt meg — a MÁV kezelésében — a *Rákospalota—Veresegyház—Vác—Gödöllő* közötti helyi érdekű *villamosvasút*, amelyet egyfázisú váltakozóárammal tápláltak. E kezdeti eredmények azonban a gőzüzem fölényét akkor még egyáltalán nem érintették.

Úthálózat, közúti forgalom

A kiegyezés után az *útügyi igazgatás* a Közmunka- és Közlekedésügyi Minisztérium hatáskörébe került. 1877-ben államépítészeti hivatalokat állítottak fel. Az 1867–90. közötti időszakban a magyarországi *úthálózat* jelentősen továbbfejlődött. Az állami úthálózat 7177, a megyei (korábban országos) úthálózat 33 562 km hosszat ért el. Az összesen 40 739 km-nek 76%-a volt kiépítve. Ebben a korszakban nagyobb *vashidak* épültek: a szegedi közúti Tisza-híd (1883), a szatmári Szamos-híd (1885), a vásárosnaményi Tisza-híd (1886) stb. Igen sok kisebb vas-, kő- és fahíd is épült, nagymértékben pótolva a korábbi évtizedek hiányosságait. A síkvidéki utak építésére és fenntartására továbbra is főleg *folyamkavicot* használtak. A hegyvidékek jobb minőségű útjai számára a *zúzottkővet* kézi szerszámokkal állították elő. Az első *úthengert* 1870-ben, az első *gőzhengert* 1890-ben állították üzembe. *Közúti forgalomszámlálást* első ízben 1876-ban tartottak.

Az 1890–1914-es évek közti időszak további fejlődést hozott. Ennek alapjait a *közutakról és a vámokról szóló 1890. évi I. tc.* rakta le, felszámolva az előző időszak számos hiányosságát. A törvény az ország útjait hat csoportba sorolva, állami, törvényhatósági, községi, vasúti hozzájáró utakat, valamint közdülő utakat és magánutakat különböztetett meg; szabályozta az építést és fenntartást, az erőforrásokat, és a közúti igazgatás szervezetét, valamennyi útkategóriára vonatkozóan.

Erre az időszakra esik az *alföldi utak* kiépítése és a közutak lényeges *minőségi fejlődése*. Másfél évtized alatt kb. 15 000 km új, a fogatolt közlekedés igényeinek megfelelő makadám utat építettek. 1894-ben indult meg a transzverzális állami közutak építése. Elkészültek a Baja—Csongrád—Erdőhegy, a Dunaföldvár—Debrecen—Máramarossziget és a Berettyóújfalú—Békéscsaba—Orosháza közutak, összesen kb. 900 km hosszban. A Dunán és a Tiszán, valamint ezek mellékfolyóin számos *nagy híd* épült: a pozsonyi Ferencz József-híd (1890), a komáromi híd (1892), az esztergomi híd (1894); a Tiszán a tokaji (1896), a szolnoki (1914) híd, a csongrádi vasúti—közúti híd (1903) stb. 1894-ben megtartották a második közúti forgalomszámlálást.

1914-ben a magyar úthálózat teljes hossza 74 477 km-t tett ki, ebből 51 900 km volt kiépített, ezen belül 12 185 km állami út. A községek kb. egyharmadának azonban nem volt kiépített útja, így az ország lakosságának egyötöde rossz időjárás esetén jórészt el volt zárva a forgalomtól.

A vasúthálózat teljes kiépülésével, forgalma megsokszorozódásával párhuzamosan a postakocsik és a magántársaskocsik, valamint az áruszállító szerek *távolsági forgalma* fokozatosan elorvadt.

A magyarországi közúthálózat újabb fejlődési időszaka lényegében egybeesik a *gépjármű* kifejlődésével, hazai térhódításának első lépéseivel. Az első Benz-gyártmányú gépkocsi 1895-ben jelent meg Budapest utcáin. De ezekben az években már hazai feltalálók is foglalkoztak a belsőégésű motorok és a gépjármű fejlesztésével: *Bánki Donát* (1859—1922) és *Csonka János* (1852—1939) 1893-ban szabadalmaztatta — elsőként a világon — az üzemanyag-porlasztót. 1900-ban Csonka levélgyűjtő triciklit, 1902-ben Bánki elsőkerék-hajtású gépkocsit szerkesztett. 1905-ben elkészült az első teljesen magyar építésű gépkocsi, Csonka tervei szerint. A századforduló utáni években a magyar ipar is megkezdte a gépjárművek gyártását: 1904-ben a budapesti *Podvinecz és Heisler* cég (a későbbi MÁG), valamint a győri *Magyar Vagon- és Gépgyár* kezdett autót készíteni. Az első magyar autógyár, az aradi *Magyar Automobil Rt.* 1908-ban létesült, és a MARTA személy- és teherautókat készített.

A közforgalmú közúti közlekedés motorizációja az első világháború előtti években kezdődött. 1910-től Horvátországban a posta autóbuszjáratot indított, a fővárosban és több vidéki városban is megjelentek az első autóbuszok és taxik. Az 1909-ben Párizsban aláírt nemzetközi egyezmény nyomán született meg 1910-ben a KRESZ öse, a „*Szabályzat a gépjárművek közúti forgalmáról*”.

1914-ben már 2877 személyautót, 316 teherautót, 126 motorkerékpárt, összesen 3319 gépjárművet tartottak nyilván. Az első világháború előtt azonban a gépjármű még nem volt számottevő tényező az ország közlekedésében.

A városi tömegközlekedés

A dualizmus korszakában a vasúti közlekedés mellett a legattraktívabb fejlődés a városi közlekedésben következett be. A magyarországi urbanizáció során *Budapest* (amely 1873-ban jött létre Pest, Buda és Óbuda egyesítésével) fejlődött a leggyorsabb ütemben. Lakosainak száma a kiegyezéstől 1910-ig közel négyszeresére növekedve, meghaladta a 1,1 millió főt.

A főváros tömegközlekedésének lebonyolításában az *omnibusz* még sokáig nagyon fontos szerepet játszott. Legnagyobb teljesítményét 1913-ban érte el: ekkor már egyetlen nagyvállalat 160 kocsijával kb. 14 millió utast szállított.³

Az omnibusz első versenytársa a *lóvasút* lett, minthogy a vaspálya előnyei világszerte a városi közlekedésben is bebizonyosodtak. Az első pesti vonal megnyitását követően kialakultak a hálózatok Pesten és Budán egyaránt, majd a Margit-híd 1878-ban történt megnyitásánál mód nyílt a két hálózat egyesítésére. Az egylovas kocsiban a 14 ülő utason kívül 14 álló utasnak volt hely. Egyébként egyszintes és emeletes kocsik jártak. A fővárosban a lóvasút 1890-ben érte el legnagyobb teljesítményét: a 47 km hosszú hálózaton 360 kocsival több mint 18 millió utast szállított. Alig egy évtized kellett azonban ahhoz,

³ Az utolsó omnibuszjárat 1929-ben szűnt meg, amikor az autóbusz már tömegesen közlekedett a fővárosban.

hogy a lóvasút átadja helyét az újabb versenytársnak: a közúti villamosnak. Az utolsó lóvasúti kocsi a városban 1898-ban közlekedett.⁴

A városi közlekedésben világszerte, így Budapesten is a gépi vontatás csak a villamos üzemmel honosodott meg véglegesen. A nehézkes *gőzvontatás* ugyanis alig nyújtott előnyt a lóvasutakkal szemben. Ezt bizonyította a fővárosban 1891-ben megnyílt ilyen vonal is (a Rókus Kórháztól az Új Köztemetőig), amelyet néhány év múltán villamosítottak.

Hosszabb életű volt viszont Buda két különleges gőzüzemű vasútja. 1890-ben kezdte meg működését — *Széchenyi Ödön* (1839—1922) kezdeményezésére — a maga idejében nevezetes várhegyi sikló, a *Budai Hegypálya*, — amely a második világháború áldozata lett.⁵ A *Svábhegyi Fogaskerekű Vasút* pedig — ugyan-csak gőzüzemmel — 1874-ben nyílt meg, mint Európában az ötödik ilyen vasút.⁶ Tervezője a svájci származású *Cathry Szaléz Ferenc* (1834—1901) volt. E vasutak után a főváros és környéke kapcsolatát szolgáló elővárosi vasutak (a haraszti, cinkotai, szentendrei vonalak) épültek meg gőzüzemmel 1887—88 között. Ezekből jött létre a *Budapesti Helyiérdekű Vasút* (BHÉV), amelynek vonalai az első világháború előtt már villamos üzeműek voltak.

A villamosvasúti hálózat kiépítésében Budapest az európai fejlődés élén járt. Az első, még keskeny (1000 mm-es) nyomtávolságú vonal 1887-ben a Nagykörúton létesült a Nyugati pu.-tól a Király (ma: Majakovszkij) utcáig. E próbavasút sikere nyomán megindult a lóvasúti vonalak átépítése villamos üzemre, normál (1435 mm-es) nyomtávolsággal, továbbá új, köztük — Európában elsőként — belvárosi vonalak építése. A közúti villamosvasút hálózata 1914-ben 176 km hosszú lett és 217 millió utast szállított.

A nagyvárosi közlekedésben a későbbi nagy fejlődés előfutára volt a budapesti *Földalatti Vasút*, amelyet 1896-ban nyitottak meg. A városligeti Ezeréves Országos Kiállítást kötötte össze az Andrassy út (ma: Népköztársaság útja) alatt — ún. kéregalatti vasútként — a város belsejével. E 3650 m hosszú vonal a maga korában a világ színvonalán állt. Ez volt az európai kontinens első ilyen vasútja, egyben a világon is első volt a motorkocsis üzem bevezetésében. A vasutat automatikus jelzőberendezéssel szerelték fel.

A napjainkban „kis földalatti”-nak nevezett vasút megszületésében nagy szerepet játszott, hogy a főváros legrepresentatívabb útját a felszíni vasút építésével nem akarták „elcsúfítani”. Városesztétikai okok miatt nem engedték meg az első időkben a főváros belterületein a *felső vezeték* építését sem. E miatt bonyolult és bizonytalan üzemű *alsó vezeték*et kellett használni, melyet a sín alatti csatornában vezettek.⁷

Budapest közlekedésének fejlődésébe új, dinamikus elemet a közúti gépjárművek vittek. Az első közforgalmú gépjármű, a *taxi* 1912-ben kezdte el működését. Az első *autóbuszjáratok* pedig 1915-ben indultak meg, emeletes járművekkel. A forgalomban hazai (aradi) gyártmányú benzinüzemű és külföldi akkumulátoros járművek is részt vettek.

Az első világháború előtt a főváros *utcait, útjait* nagy ütemben korszerűsítették, kiépítették. A felszíni közlekedést és a Duna két partjának jó összeköttetését további két híd (Ferenc József híd, 1896; Erzsébet híd, 1903) is segítette.

⁴ Az 1878-ban megnyílt közkedvelt Margit-szigeti lóvasút azonban 1928-ig üzemben maradt.

⁵ A sikló 1986-ban nyílt meg újra, de már villamos üzemmel.

⁶ A vasutat 1928—29-ben újjáépítették és villamosították.

⁷ E rendszer Budapesten 1925-ben szűnt meg, mindenütt helyet adva a felsővezetéknek.

Budapest városi és elővárosi közlekedése a dualizmus korszakának végén fejlett világszínvonalat képviselt.

Vidéki városaink is növekedtek, de fejlődésük üteme elmaradt a fővárosétól: a tíz legnagyobb vidéki városunk lélekszáma a kiegyezés és a századforduló között 25–65%-kal emelkedett.

A városi tömegközlekedésben a dualizmus idején az *omnibusz* játszotta az alapvető szerepet; 1908-ban pl. 45 magyar városban jártak a lófogatú társas-kocsik. Egyes nagyvárosokban azonban már viszonylag korán megjelentek a *lóvasutak*; az első 1869-ben nyíltak meg *Aradon* és *Temesváron*. Hét vidéki városunkban a *gőzvontatásnak* volt szerepe. Az első ilyen vonal *Nagyváradon* üzemelt 1882-től. *Kolozsváron* 1892-től működött gőzüzemű helyi vasút, de 1904-ben megszűnt. Néhány városunkban — párhuzamosan vagy egymást követően — két vagy három vontatási mód is szerepet játszott. Pl. *Debrecenben* 1884-ben gőzüzemű vasút, 1887-ben lóvasút is nyílt, majd 1911-ben a *villamos vontatásra* tértek át. *Szeged* városi vasútján ugyancsak 1884-től a személyforgalmat lóvontatás, a teherforgalmat gőzvontatás látta el, mígnem 1908-ban sor került a villamosításra. *Zágrábban* a lóvasutat, valamint a gőzsiklót⁸ 1890-ben nyitották meg. A lóvasút villamosítása 1910-ben történt meg. *Kassán* 1891-ben nyílt meg a városi vasút, ló- és gőzvontatásra, 1914-ben villamosították. Legtöbb városunkban azonban már eleve villamosvasutat építettek (1895: *Pozsony*, 1897: *Miskolc*, *Szabadka*, *Szombathely*, 1899: *Fiume*, 1900: *Sopron*, *Szatmárnémeti*, 1905: *Nagyszeben*, 1911: *Nyíregyháza*, *Újvidék*, 1913: *Pécs*). 1914-ig 17 városban volt villamosvasúti üzem.

Az első világháborút megelőző évtizedben a városokban is megjelent az *autóbusz*; az első városi tulajdonú autóbuszvállalat 1908-ban alakult meg *Aradon*.

A gőzhajózás kifejlődése

A magyarországi *víziút-hálózat* hossza (beleértve a Balatont, valamint a Bega-, Ferencz-, Ferenc József- és a Baja-bezdáni csatornát is) a századforduló idején összesen 4971 km volt. Ebből 3072 km volt gőzhajókkal járható, míg 1899-km-en csak a partról vontatott, illetve evezős hajók és tutajok közlekedtek. A hajózó utak fejlesztése terén kiemelkedő jelentőségű a *Vaskapu és a zuhatagos szakasz* szabályozása a Dunán, amit az 1878. évi berlini szerződés Ausztria—Magyarországra bízott, de a feladat végrehajtását Magyarországra ruházták. A munka 1889—99 között készült el, és elhárította a nagy távolságú, illetve nemzetközi hajózás akadályait.

A 19. század folyamán a vízi áruforgalom két fő iránya Magyarország—Ausztria és Erdély—Horvátország, amely a Duna és Tisza, valamint mellékfolyóik hajózható szakaszain bonyolódott le. A legforgalmasabb kikötőhelyek — a fővárosiak mellett — Pozsony, Győr, Komárom, Esztergom, továbbá Szolnok, Szeged, valamint Sziszek és Károlyváros voltak.

A DGT gazdasági hegemoniája a kiegyezés után is tovább tartott. A 60-as évek végén alakult kisebb magyar vállalatok néhány év múltán tönkrementek. Még az 1871-ben alapított *Egyesült Magyar Gőzhajózási Társaság* is — amelynek

⁸ A zágrábi siklót 1934-ben villamosították.

már számottevő hajóparkja volt — 1874-ben arra kényszerült, hogy beolvadjon a DGT-be.

1872—88 között újabb kisebb magyar hajózási vállalkozások is részt vettek a vízi forgalomban, de jelentősebb szerepet csak az 1888-ban létrehozott *Magyar Államvasutak Hajózási Vállalata* játszott, amely az 1891-ben államosított Osztrák—Magyar Államvasúttársaság hajózási üzemének hajóparkját is átvette. A MÁV hajózás 1895-ig működött és a DGT-vel éles konkurencia-harcban jelentős sikereket ért el: a szállított utasok számát 16-szorosára, az árutonna mennyiséget közel hétszeresére növelte.

A magyar gazdasági érdekeknek megfelelő forgalmi és díjszabási politika érvényesítésének igénye hívta életre 1895-ben, az 1894. évi XXXVI. tc. alapján, a *Magyar Folyam- és Tengerhajózási Rt.*-ot (MFTR), amely átvette a MÁV hajózási vállalatának hajóparkját, valamint az egyik legjelentősebb magánvállalkozást, a *Luczenbacher-féle* hajózási vállalatot is. Az állami szubvenciót élvező MFTR gyors fejlődését mutatja, hogy utasainak száma az alapításától a korszak végéig több mint négyszeresére nőtt, és a vízi utasforgalomnak több mint 40%-át bonyolította le. Ugyanezen idő alatt áruforgalmát mintegy háromszorosára növelve, a belvízen szállított áruk tonnamennyiségének 20%-át, árutonnamennyiségének 27%-át teljesítette.

1870 és 1910 között a legnagyobb hajózási vállalkozás továbbra is a DGT maradt, a második helyet a MFTR foglalta el. A kisebb vállalatok száma 17-ről 5-re csökkent és összes teljesítményük kb. a MFTR teljesítményének szintjén alakult. A balatoni gőzhajózás 1887—88-ban szünetelt, és új társaság alapításával 1889-ben kezdődött újra.

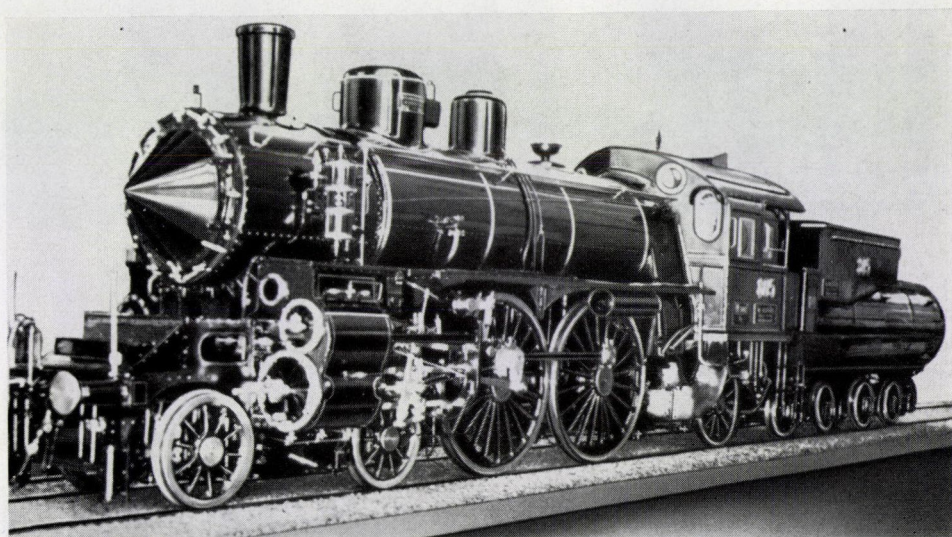
A magyarországi gőzhajózás teljesítőképes és korszerű *hajóépítő iparra* támaszkodhatott. Ennek elsődleges bázisa a DGT Óbudai Hajógyára maradt, amely a 60-as években és a 70-es évek elején csökkentette ugyan az új hajók vízrebocsátását, de 1875-től lassan ismét növekedett a teljesítménye. A századforduló éveiben a gyárat teljesen modernizálták, többek között saját villamos erőművet létesítettek a gépi berendezések hajtására. Már a kiegyezés előtti években kezdődött azonban az a folyamat, amelynek eredményeként *Angyal-földön* és *Újpesten* egy sor kisebb-nagyobb hajóépítő üzem és gyár alakult, közülük — átalakulások, fúziók nyomán — a háború előtt a *Ganz és Társa Danubius Gép-, Vagon- és Hajógyár Rt.* (1911), valamint a *Schlick—Nicholson Hajógyár* (1912) termelése volt jelentős. *Balatonfüreden* 1881-ben jött létre a magyar hajóépítés harmadik bázisának első magja, a *Young-féle* hajóépítő telep.

Az első belvízi gőzhajók még személy- és áruszállításra egyaránt szolgáló járművek voltak, de rövidesen megkezdődött az *alapvető hajótípusok*: a személyhajók, a vontatógőzösök, az uszályok, az önjáró áruszállító hajók és a speciális úszóművek építése. Az első csavargőzös már 1854-ben elkészült Óbudán. A dualizmus korszakában a magyarországi hajóépítés nemzetközi színvonalon dolgozott, a hazai ellátáson felül jelentős exportra is szert tett.

A belvízi közlekedés szerepe és jelentősége a vasúthálózat kiépülésével lényegesen megváltozott. A gőzhajózás a kezdeti évtizedeiben nagyobb távolságú járatokat üzemeltetett; később megnőtt a rövidebb viszonylatok, a vasúti—vízi kombinált forgalom jelentősége. Az utasforgalomnak 1865-ben a gőzhajózás még 25—30%-át bonyolította le, de ez az arány a világháború előtt már 1—2%-ra csökkent, noha ez idő alatt — a növekvő utazási kereslet, a századfordulón már kibontakozó turista-forgalom miatt — a hajóval szállított személyek száma a 2,5-szeresére nőtt. A vízi áruforgalom ugyanezen időszakban



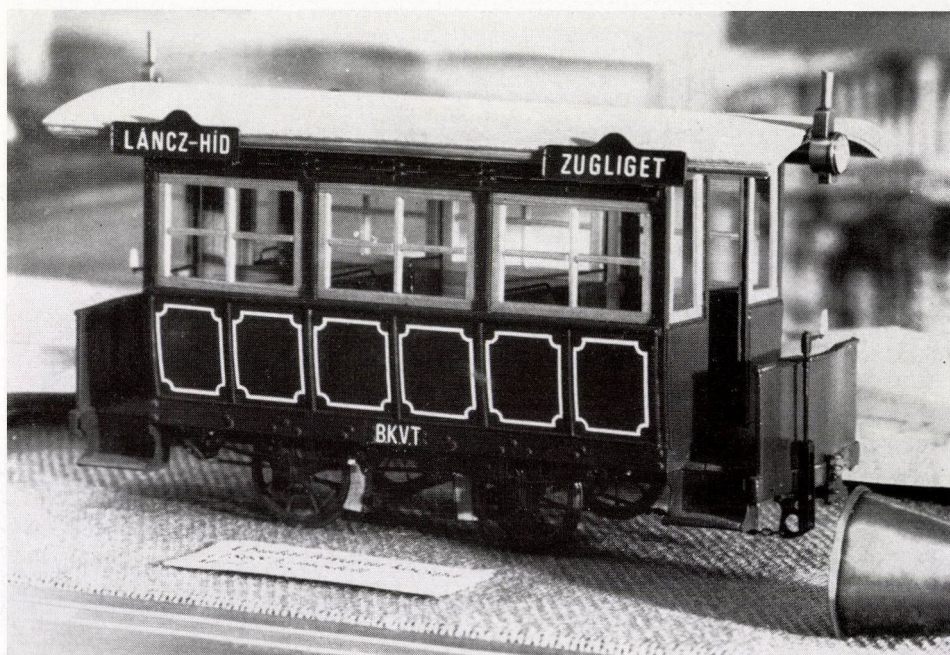
1. ábra. Az 1877-ben elkészült Nyugati pályaudvar, előtte az 1887-ben létesült nagykörúti villamos



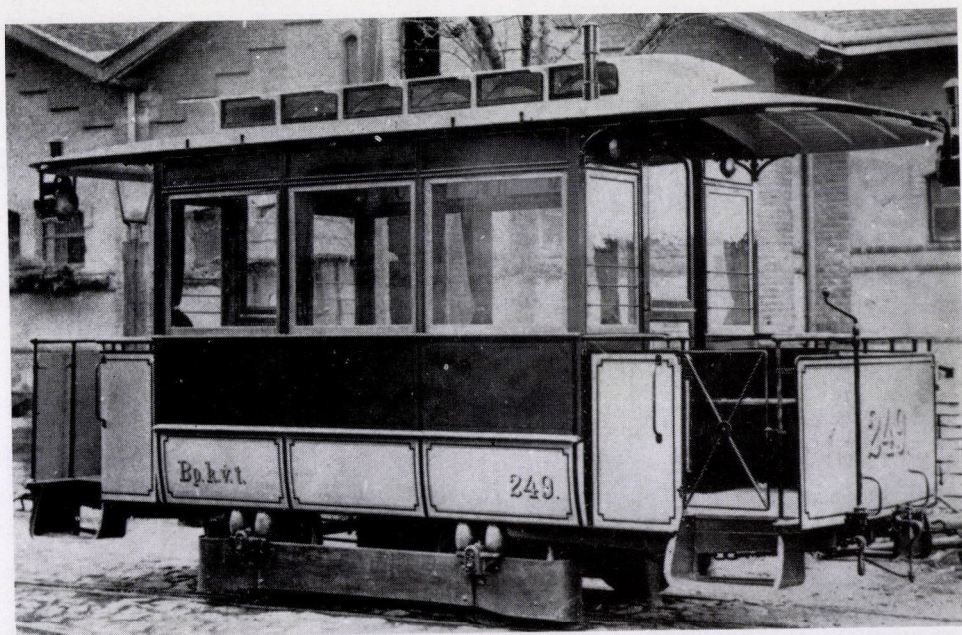
2. ábra. A MÁV 203 sorozatú gyorsvonati kompaund mozdonya. Gyártotta: MÁV Gépgyár, 1906



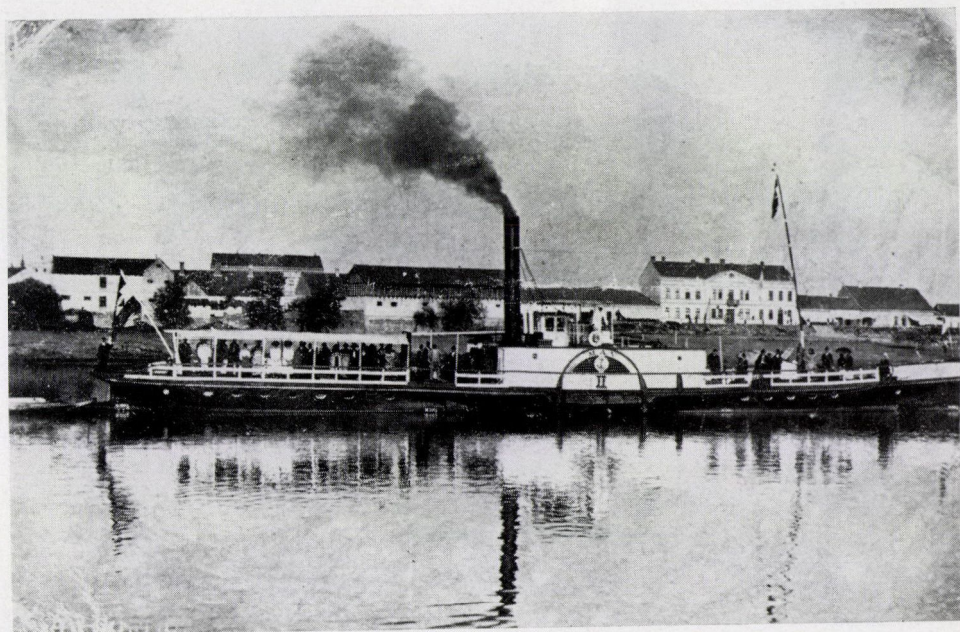
3. ábra. A temesvári pályaudvar előcsarnoka



4. ábra. A budai lovasút kocsija 1868-ban (modell M = 1:25)



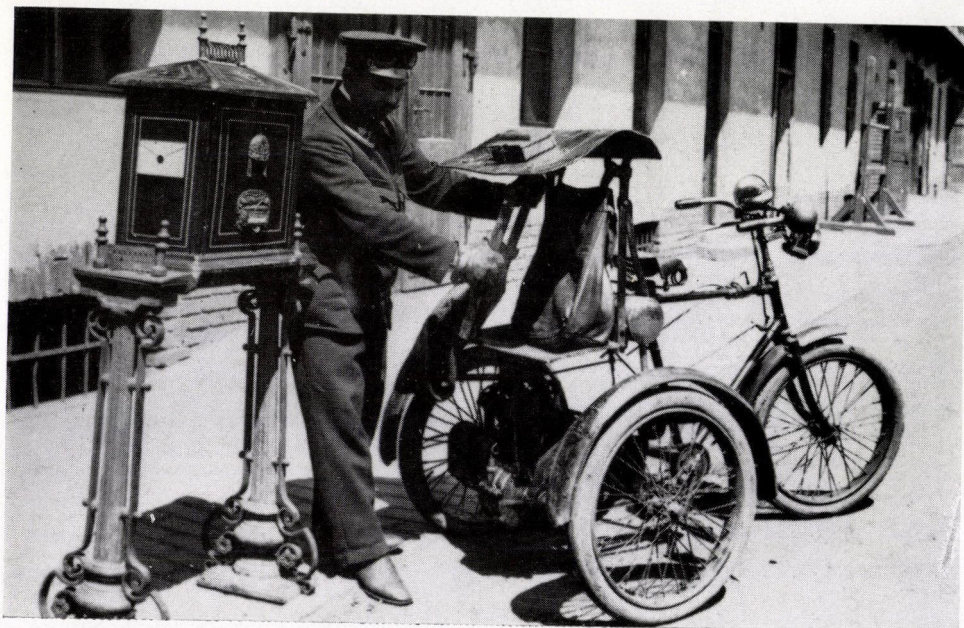
5. ábra. Budapesti villamos (BKVT) a századfordulón



6. ábra. A MÁV Hajózási Vállalatának utasszállító kerekcsónakja



7. ábra. A Teréz telefonközpont kapcsolóterme



8. ábra. Csonka-féle levélgyűjtő tricikli (1900)

mintegy négyszeresére növekedett, de aránya az ország áruszállításaiban 24%-ról 5%-ra (tonna), illetve 49%-ról 13%-ra (árutonnakm) csökkent.

A kiegyezés körüli években *Fiume* fontos tengerhajózási központ, ahol a 60-as években virágzott a hosszú járatú nagy vitorlás hajók korszaka. A kikötőt a magyar kormányok az ország tengeri kapujává akarták fejleszteni. Ennek ellenére még évtizedeken át hanyatlott a kikötő, a magyar—horvát tengeri flotta létszáma és forgalma, ami összefüggött a vitorlásokat gőzhajókkal felváltó folyamattal, a helyi vállalkozók tőkehiányával. Baross Gábor 1890-ben felbontotta a trieszti osztrák *Lloyd Társasággal* a szerződést, nagyobb állami támogatást kapott az 1882-ben alapított egyetlen nagyobb magyar hajózási vállalat, a korábban veszteséges *Adria Magyar Tengerhajózási Rt.*, amelynek hajóparkját felfejlesztették. Forgalma a 90-es években háromszorosára nőtt. Magyar—osztrák kormányszerződés alapján Trieszt és Fiume hajóforgalmát kelet felé a Lloyd, nyugat felé az *Adria* bonyolította le. Fiume kikötőjét is — jelentős állami segítséggel — bővítették és korszerűsítették. 1891—1913 között a kikötő áruforgalma közel háromszorosára növe évi 2,1 millió tonnát ért el, s ezzel Európa tizedik kikötője lett.

Posta, hírközlés

A kiegyezést követő két évtizedben a magyar posta ugyan önálló lett, de számos vonatkozásban megmaradt az osztrák postától való függősége, mint-hogy ügyeit közös egyetértésben kellett intézni Ausztriával. Az ezt követő, 1887-től számítható időszakban vált a magyar posta valóban *önállóvá*, egyben igen nagyarányú fejlődésnek indult, mind szervezeti, műszaki-technológiai, mind gazdasági vonatkozásban, amiben Baross Gábornak kiemelkedő szerepe volt.

A tőkés gazdaság lendületes kibontakozása tükröződik a posta „klasszikus” szolgáltatásaiban: a levélforgalom 1868—1914 közt 24 millió darabról 828 millió darabra, azaz mintegy 35-szörösére, a hírlapforgalom a 14-szeresére, a csomag és pénzeslevél darabszáma a 8-szorosára nőtt; a postautalványok darabszámának növekedése a legnagyobb, kb. 300-szoros. Az összes forgalomnak azonban 91%-át a levélforgalom tette ki.

Elsőként Ausztriában és Magyarországon vezették be 1869-ben a postai levelezőlapot; magyar bélyeget 1871-től nyomtak.

A hatalmas forgalomnövekedést igen lényeges infrastrukturális fejlesztés alapozta meg. A *postahivatalok* száma az 1868. évi 941-ről 4751-re nőtt. A posta szolgáltatásaival valóban az egész országot behálózta, a legkisebb lakott helyekig is eljutott, miközben a postaügynöki teendőkkel üzleteket, trafikokat, tanítókat, tanulókat, lelkészeket, nyugdíjasokat is megbíztak. 1906-tól egyes vasútállomások is felvettek ajánlott leveleket.

1886-ban alakult meg a *Postatakarékpénztár*, a kisemberek betéteinek gyűmölcsőztetésére.

A *postaszállítás* a közutakról fokozatosan a vasutakra került. A posta 1893-ban hagyott fel az utasszállítással. A levelek és más postaküldemények szállítása 1914-ben kb. ugyanakkora közúti és vasúti úthosszon bonyolódott le, de a vasutak évi teljesítménye kb. 3,5-szöröse volt a közútinak. A vasutak törvényileg kötelesek voltak a postát díjmentesen továbbítani, a helyiérdekű vasutakat azonban erre már nem kötelezték, ezeknek a posta szállítási átalányt

fizetett. 1914-ben a postának 4812 közúti járműve, 3697 lova és 738 vasúti mozgópostakocsija volt. Ugyanebben az évben már 1977 vonat és 39 belvízi és tengeri gőzhajójárat továbbított postát.

1867-ben 8100 km vonalhosszal 181 állami *távíróhivatal* működött az országban. 1887-ig a távíró és a posta külön szervezeteket alkotott, ekkor egyesítették őket. 1914-ben már 26 356 km vonalhosszal 2955 távíróhivatal volt üzemben. E mellett a vasúti távirdák is továbbbénítottak állami és magántáviratokat. Ezek száma az 1867. évi 145-ről 1914-re 2402-re növekedett. A feladott táviratok száma 1887—1914 között több mint négyszeresére növe, elérte a 15,5 milliót. A távírógépek hazai gyártása 1872-ben, a távíróhuzaloké 1882-ben kezdődött. A világháború előtt a postánál 3375 Morse- és 252 betűnyomó Hughes-, a vasutaknál 3169 Morse-távírógép volt üzemben.

Az első közhasználatú *telefont* 1881-ben Budapesten magánvállalkozásként létesítette *Puskás Ferenc*, öccsének, *Puskás Tivadarnak* (1844—93) megbízásából, akitől a telefonközpont gondolata származott.

1887-ben hét városban, Budapesten, Aradon, Pécsen, Pozsonyban, Szegeden, Temesváron és Zágrábban működött magánvállalatként városi telefon. Az 1888. évi XXXI. tc. a távíró és telefon létesítését kizárólagos állami joggá tette, ezért 1889-től a magántelefon vállalatokat fokozatosan megváltotta az állam, majd rohamosan kiépültek a postai városközi telefonösszeköttetések. Az első interurbán telefonkapcsolat 1890-ben Budapest és Bécs között, majd Fiumével és Sopronnal jött létre. 1893-ig Győr, illetve Szeged, Arad és Temesvár, valamint Pozsony kapcsolódott be a forgalomba. 1899-ben létesült az első modern, nagy teljesítőképességű telefonközpont Budapesten, a Nagymező utcában (Teréz-központ). Az 1896. évi 4693 km-es vonalhálózat 1914-re 38 681 km-re növekedett. Az 1887. évi 1297 előfizetői állomás 1914-ben 84 755-re változott; e mellett 3317 nyilvános állomás is működött az országban. A helyi telefonbeszélgetések száma 5,8 millióról (1889) 212 millióra (1914), az interurbán beszélgetéseké 300 ezerről (1896) 38 millióra (1913) növekedett.

A telefon különleges, a tömegkommunikációt szolgáló megoldása — elsőként a világon — a *telefonhírmondó* volt, amelyet 1893-ban vezetett be Puskás Tivadar Budapesten. Önálló szerkesztősége naponta többször híreket, közérdekű tudnivalókat, esetenként helyszíni közvetítéseket biztosított a fővárosi előfizetők számára, mintegy három évtizeddel előzve meg a rádió funkcióját. A múlt század végén az előfizetők száma csaknem 8000 volt.

Egyébként a magyar posta már 1903-tól kísérleteket folytatott a *szikra-távíróval*, 1908-ban bevezették a tengeren lévő hajókkal a rádió-távirat forgalmat. A háború idején, 1914-ben állították fel Budapesten, a Csepel-szigeten az első magyar rádióállomást.

A posta a századforduló körüli években számos *műszaki-szervezeti újítást* vezetett be, amelyek a szolgáltatások körét bővítették és színvonalát nagymértékben emelték. Így a táviratok és expressz levelek kézbesítésére 1896-tól *kerékpárokat*, majd a levélgyűjtésre 1897-ben — elsőként Európában — *motoros tricikliket*, a szállításokra 1903-ban *gépkocsikat* kezdtek használni. Az első teljesen magyar gyártmányú *Csonka-féle* gépkocsi is a posta részére készült 1905-ben. 1910-től a posta a vasúttól távolabb eső helységek, fürdőhelyek személyforgalmának lebonyolítására utasszállító gépkocsikat is üzembe helyezett. 1913-ban már 210 ilyen járműve látta el ezt a feladatot.

A postaforgalom lényegesen meggyorsult, magas színvonalra emelkedett és sok tekintetben a fejlett külföldi posták, így az osztrák posta fejlettségét is

megelőzte. Noha több vonatkozásban a tarifákat csökkentették, a postának évről évre jelentős nyeresége volt. Így pl. 1914-ben 12,2 millió K a tiszta nyereség, ami a bevétel 12%-ának felelt meg, noha a posta a csomag- és hírlap-csomag forgalomban számos magánvállalkozóval is osztozott.

**

A dualizmus kori Magyarország közlekedésének gerince a színvonalas gőzüzemű vasút volt, amelynek hálózata az első világháborúig teljesen kialakult. Partnere a szárazföldi közlekedésben a hozzá képest primitív fogatolt közlekedés maradt, az igényeinek megfelelő színvonalú utak hálózatával; a közúti motorizáció akkor még csak a kezdeti lépéseknél tartott. A belvízi közlekedés szerepe és aránya a vasút teljes kifejlődésével csökkent ugyan, de az ország gazdasági fejlődése folytán teljesítményei három-négyszeresére növekedtek. Mindehhez egy nemzetközi élvonalbeli városi — elsősorban fővárosi — közlekedési és postai-hírközlési rendszer párosult. A századforduló utáni években keletkeztek a hazai aviatika, az aerodinamikus repülés alapjai; 1910-től kezdődött a magyar géprepülés hősi korszaka, amelyet néhány év múlva a világháborús légierő megalakulása, 1914-től az európai mércével mérten is jelentős repülőgépipar kifejlődése követett. De a polgári repülés csak a háború után vehette kezdetét.

Összességében a magyarországi közlekedési és hírközlési infrastruktúra a dualizmus idején dinamikusan fejlődve jól — több vonatkozásban nemzetközileg is élenjáróan — szolgáltatta az ország gazdaságát és társadalmát.

IRODALOM

- A Postamúzeum történeti kiállításának ismertetője. Közdok, Budapest, 1963.
- BENCZE G.—KOROKNAI Á.—SUDAR K.—SZEKERES J. (szerk.): A főváros tömegközlekedésének múltjától a jövőig. I. k. BKV, Budapest é. n. [1987].
- BIRÓ JÓZSEF: A magyar hajóépítés 150 éve. Hungexpo, Budapest, 1985.
- CZÉRE BÉLA: Közlekedés és hírközlés. — Hazánk, Magyarország (főszerk. *Erdey-Grúz Tibor*). Akadémiai Kiadó, Budapest, 1975.
- CZÉRE BÉLA: Széchenyi közlekedéspolitikája és hatása a magyar közlekedés fejlődésére. Közlekedéstudományi Szemle, 1976. 2. sz.
- GONDA BÉLA: A magyar hajózás. Műszaki Irodalmi és Nyomdai V., Budapest, 1899.
- HALÁSZ TIBOR: A közforgalmú személyszállítás fejlődése a XIX. és XX. században. — A Közlekedési Múzeum Évkönyve I. 1896—1971. (szerk. *Czére Béla*), Közdok, Budapest, 1971.
- HALÁSZ TIBOR: A közforgalmi távolsági áruszállítás fejlődése Magyarországon. — A Közlekedési Múzeum Évkönyve II. 1972—1973. (szerk. *Czére Béla*), Közdok, Budapest, 1974.
- HANZÉLY JÁNOS: Magyarország közútjainak története. Ütügyi Kutató Intézet — Közdok, Budapest, 1960.
- HENCZ LAJOS (szerk.): A Magyar Posta története és érdemes munkásai. Merkantil nyomda, Budapest, 1937.
- HENNYEY VILMOS: A magyar posta története. K. n. Budapest, 1926.
- KÉPÉSSY ÁRPÁD: A magyar vasútügy története. Wodianer F. és fiai Műintézete, Budapest, 1908.
- MATLEKOVITS SÁNDOR (szerk.): Magyarország közgazdasági és közművelődési állapota ezeréves fennállásakor. I—IX. köt. Budapest, 1897—1898.
- RUZITSKA LAJOS: A magyar vasútépítések története 1914-ig. Közdok, Budapest, 1964.
- TOMINAC JÓZSEF: Magyar Szent Korona országainak vasútai 1845—1904 és hivatalos kiegészítései 1914-ig. Klösz Gy. és Fia, Budapest, 1905.

KORSZERŰSÉG ÉS IDENTITÁSKERESÉS AZ ÉPÍTÉSZETBEN

Az Osztrák—Magyar Monarchia építészetének jelentőségét számunkra már az a tény is jelzi, hogy a városi élet hazánkban ma is jórészt olyan falak között zajlik, amelyeket a dualizmus korában emeltek. Nagyvárosaink, mindenekelőtt Budapest ekkor nyerték el arcukat, amelyhez későbbi korszakok ugyan hozzátehettek, de nem változtatták meg alapvetően. A nagy közigazgatási épületektől, színházaktól, múzeumoktól a kis vidéki vasútállomásokig, iskolákig az épületek páratlan mennyisége bizonyítja e néhány évtized lázas építési kedvét, tempóját és természetesen gazdasági potenciálját is. Ha pusztán a megvalósult létesítmények számát tekintjük, mai lehetőségeink tudatában elképesztő ez a teljesítmény. Ezért lehetetlen ennek az építészetnek pusztán a művészeti vonatkozásairól beszélni, s nem tárgyalni a kérdés műszaki oldaláról.

Az építészet technikai feladataival való megbirkózás előfeltétele volt az építész- és mérnökképzés magas színvonala, a nemzetközi eredmények azonnali átvétele, korszerű szerkezetek alkalmazása, illetve a tipizálás, a szabványosítás korai bevezetése ismétlődő feladatok (pl. vasútállomások, iskolák, szociális lakóépületek) esetén.¹ Az önálló építésziroda megnyitását megelőző külföldi utazások, a nemzetközi tervpályázatokban való részvétel, illetve a fontos hazai tervezési feladatokra kiírt pályázatokra jelentős külföldi irodák meghívása (pl. a Központi Vásárcsarnok esetében) biztosították, hogy a kitűzött feladatot a kor legmagasabb színvonalán oldják meg.²

A historizmus

Mindezek a feltételek, valamint természetesen az építkezéseken dolgozóktól elvárt mesterségbeli tudás és kézművesi gondosság teremtették meg azt a *minőséget*, amely az Osztrák—Magyar Monarchia városainak építészetét jellemzi, és amely minden későbbi korszak számára kihívást és mércét jelentett. Itt

¹ Az épületszerkezetek fejlődéséről a 19. század második felében l. CSÁSZÁR LÁSZLÓ: *Korai vas és vasbeton építészetünk*. Budapest, 1978. A tervpályázatok alkalmazásáról a vasútállomások építésénél l. KUBINSZKY MIHÁLY: *Régi magyar vasútállomások*. Budapest, 1983.

² Az építészképzésről, az építész társadalmi környezetéről l. MORAVÁNSZKY ÁKOS: *Építészet az Osztrák—Magyar Monarchiában*. Budapest, 1988.



Otto Wagner: A budapesti Országsház pályázati terve, 1882

a minőség nem feltétlenül művészi kvalitást jelent. A mindennapok építészete az a bázis, amelyre az ismert építőművészek támaszkodhattak, amely a kiemelkedő teljesítmények alapja. Ezt az építészetet elsősorban a *historizmus stílusa* jellemzi, s a legtöbb új stílustörekvést a historizmustól való elszakadás szándéka hozta létre, akkor is, ha ezt az elszakadást nem lehetett minden esetben következetesen végigvinni.

A historizmusról szokás volt egészen a legutóbbi évekig úgy beszélni, mint a stílussteremtő erő hiányáról, a pragmatikus, inkább a tudomány és technika mint a művészet területén előrehaladó tizenkilencedik század szülöttéről. Valójában a historizmus mint a történeti kontinuitást hirdető stílus századunkban is végigkíséri az építőművészet fejlődését, és a funkcionalizmus nemzetközi uniformitásából való kiábrándulás után napjainkban vált újra az inspiráció egyik forrásává az új utat kereső építészek számára. A dualizmus korában a stílusválasztás sokat vitatott; politikai, funkcionális és esztétikai kérdéseket magában foglaló feladat volt. Jelentős középületek, mint az Országsház (Steindl Imre 1885–1902), a megyeházák, városházák esetében gondosan mérlegelni kellett mindazokat az asszociációkat, amelyeket egy bizonyos építészeti formanyelv a szemlélőben kiválthat, s a nemzeti — vagy az adott pillanatban annak tartott — vonások, regionális jegyek, történelmi emlékekre való építészeti utalások (mint például a milléniumi kiállítás épületegyüttese esetében, Alpár Ignác 1896) mind mérlegelésre kerültek. A kiváló bécsi mester, Otto Wagner terve, amelyet a budapesti Országsház tervpályázatára nyújtott be (1882), neoreneszánsz formáival nyilván túlságosan is a császárváros „Ringstrassenstil”-jét idézte; a pályázat zsűrije Steindl díjnyertes tervével kapcsolatban hangsúlyozta is a gótika „nem német, hanem francia” jellegét.³ Bizonyos funkciók, például katolikus, evangélikus templomok, zsinagógák, eleve meghatározták az építészeti formanyelvet, vagy legalábbis beszűkítették a stílusválasztás lehetőségeit. Mindez szükségessé tette, hogy az építész otthonosan mozogjon a építészettörténetben, pontosan ismerve azt az alaprajzi- és térbeli megoldásoktól kezdve a legkisebb részletekig, az oszlopfejeket és párkánymegoldásokig. Bár útvázlatait, vagy az igen elterjedt mintagyűjteményeket is használta, az

³ Az Országsház tervpályázatával kapcsolatos stílusvitákról l. ZÁMBORSZKY ILONA: A magyar országsház. Budapest, 1937.

előképet szabadon dolgozta fel; s a stílusok bensőséges ismeretéből következően az eredmény sohasem papírizú. A történelmi környezet — időben és topográfiaiilag — kreatív, az adott feladatnak megfelelő formai transzformációja, a kontinuitás tudata és az ennek megfelelő esztétikai „empátia” olyan tulajdonságok, amelyből napjaink építészei, akik sokszor a „posztmodern” jelszavak hatása alatt kísérelnek meg neohistoricista történelemidézést, sokat tanulhatnak.

Magyar népművészet és keleti motívumok

A múlt század végén a stílusegység elve, a historizáló szintaxis kezd felbomlani, s a festői hatások, a néha valósággal vibráló fényhatásokat eredményező felülettextúra, orientális formák, mozaikdíszek jelzik az útkeresést. Ez az útkeresés sokszor *új stílusforrások* keresését jelentette. A legfontosabb források az Európán kívüli (ázsiai, távol-keleti) építészet és képzőművészet világa, a nemzeti folklór vagy a napról napra újabb sikereket elkönyvelő technika formái voltak. Ezek gyakran nehezen választhatók el egymástól, és éppen hazánk építészetére jellemző a századfordulón egy rendkívül határozott szintetikus törekvés. Erre a legjobb példákkal Lechner Ödön (1845–1914) és Medgyaszay István (1877–1959) munkássága szolgál.

Ha Lechner Ödönre mint a magyar nemzeti építőstílus megteremtőjére gondolunk, úgy tűnhet, mintha építészete mindannak a tagadását jelentené, amit Otto Wagner hangsúlyozottan kozmopolita, nagyvárosi, „Heimatkunst”-ambícióktól mentes stílusa testesít meg. Valójában a két mester törekvéseit számos szál fűzi össze.⁴ Építészeti pályafutásuk kezdete szempontjából szimbolikus jelentősége van Ludwig Förster budapesti zsinagógájának (1859): Otto Wagner mint egy ideig Förster irodájában alkalmazott fiatal építész kapott megbízást egyik legkorábbi alkotása, a Rumbach Sebestyén utcai zsinagóga megtervezésére;⁵ Lechner Ödön pedig feljegyzi, hogy a kerámia építészeti alkalmazását tekintve az első impulzus akkor érte, amikor apja téglyárában a Förster-féle zsinagógához készülő mázas kerámia burkolóelemeket csodálta meg.⁶ Azt a felismerést, hogy fény- és árnyékhatások, rizalitok, épületplasztikai díszítés helyett a homlokzatfelület nagy, összefüggő, csak textilszerű és színes felületi ornamentikával átszőtt síkként fogható fel, a keleti építészet és kerámiaművészet *élménye* ihlette. Lechner Ödön budapesti Iparművészeti Múzeuma (1891–1896) és Földtani Intézete (1896–1899), Otto Wagner úgynevezett Majolikaháza (1898–1899) a liberalista nagyváros-konceptióba illeszkedő alkotások. Elfogadják a gazdaság, a kereskedelem lüktetésének leginkább megfelelő, nyílt útrendszerű, korlátlanul terjeszkedő metropolis vízióját, s annak szerkezetébe racionálisan illeszkedő, a historizáló előképekhez képest tömbszerűvé redukált épületeket terveznek. A pirogránit

⁴ A két mester munkásságáról közös tanulmányt, elsősorban újító szerepüket hangsúlyozva először VAGÓ JÓZSEF írta Wagner és Lechner címmel, amely A Ház 1911-es évfolyamában jelent meg (365.).

⁵ Wagner budapesti zsinagógájának építéstörténetéről l. SISA JÓZSEF: A Rumbach utcai zsinagóga, Otto Wagner ifjúkori alkotása. In: *Ars Hungarica* 1982/1, 43.

⁶ LECHNER ÖDÖN: Önéletrajzi vázlat. Megjelent A Ház 1911-es évfolyamában, valamint közli BAKONYI TIBOR és KUBINSZKY MIHÁLY: Lechner Ödön c. monográfiája, Budapest, 1981, 184.

elemekkel vagy kerámiacsempékkel burkolt homlokzat ellenáll a város füstös, poros, szennyezett levegőjének, a ragyogó színű mázak is tartósak, nem úgy, mint az elszürkülő vakolatstukkók.⁷ Ugyanakkor ez a szinte ipari precizitással előállított, csillogó és kemény külső „homlokzathéj” lehetőséget ad arra is, hogy — még a historizmus „architecture parlante”-felfogásához kötődve — Lechner idézze a magyar népművészet motívumkincse és a keleti, elsősorban iráni díszítmények összekapcsolásának elméleti alapját számára Huszka József sepsiszentgyörgyi rajztanár a századfordulón sokat publikált (és sokat cáfolt) összehasonlításai teremtették meg,⁸ és legfontosabb alkotásai (pl. Postatakarék-pénztár, Budapest 1899–1901) a racionális térstruktúra, redukált tömegformálás és a nemzeti építészet programjához igazodó felületornamentika összekapcsolásával válnak izgalmassá. Otto Wagner építészetében hasonló módon válik ketté a hangsúlyozottan funkcionális, szerkezeti és gazdasági szempontoknak megfelelően tervezett épület-mag, és a rászerelt „stílus-héj”, amelynek applikatív jellegét Wagner a rögzítőcsapok hangsúlyozásával mutatja meg. Úgy tűnik, Otto Wagner és Lechner Ödön is elfogadták a múlt század nagy német építészenek és építészetteoretikusának, Gottfried Sempernek un. „burkolás-elméletét”, amely az objektív szükségsszerűségeknek engedelmeskedő belső struktúra és az esztétikai feladatot ellátó külső héj dualizmusán alapszik.⁹

Nemzeti és szociális törekvések

A 19. század végén az a liberalizmus, amely a röviden fentebb jellemzett nagyváros- és építészet-felfogásban tükröződött, egyre inkább elszigetelődött az erősödő nacionalista, szociális vagy különböző kisebbségi csoportok érdekeit zászlajára tűző áramlatok tengerében. Jellemző, hogy amíg Otto Wagner minden alkalommal elutasított minden nemzeti stílustörekvést, a mesteriskolájában készült tervek ennek már az ellenkezőjét tanúsítják. Az a fiatal építészgeneráció pedig, amely századunk első évtizedének második felében hagyja el a budapesti Műegytemet, és jut azonnal komoly megbízásokhoz, Lechner Ödön nemzeti stílusát már egy olyan művész meghaladott próbálkozásaiént utasítja el, aki „másodkézből” vett ornamenseket pingált a homlokzatokra ahelyett, hogy megértette volna a magyar falu építészetének lényegét. Ez a generáció nincs többé eltelve illúziókkal a modern nagyváros iránt. Ellenkezőleg, a metropolist a kapitalista nyereszkeskedés gyűlölt fészkeként tartja, amely felelős a nemzeti identitás, az erkölcs elvesztéséért. A nagyvárosból kivonuló művészek közösségei (pl. a gödöllői művésztelep), a kivonulások a művészeti akadémiaikról („szecesszió”), s a kísérletek egy alternatív, kapitalizmus előtti élet- és kifejezőmód újraélesztésére olyan utópiák, amelyek

⁷ L. ugyanott (6. jegyzet).

⁸ HUSZKA JÓZSEF legfontosabb korai tanulmányai: A magyar díszítő styl. Budapest, 1885; A székely ház. Budapest, 1895; Magyar ornamentika. Budapest, 1898; A magyarság háza. In: Ethnographia, Budapest, 1899, 217.

⁹ Gottfried Semper burkolás-elméletét („Bekleidungstheorie”) legrészletesebben Der Stil in der technischen und tektonischen Künsten oder Praktische Aesthetik c. kétkötetes művében fejtette ki (I. kötet Frankfurt am Main, 1860; II. kötet München, 1863, reprint Mittenwald, 1977).

zárványszerűségükben, elszigeteltségükben szükségszerűen kudarcra vannak ítélve.¹⁰ Próbálkozások történnek ugyanakkor arra is, hogy folklór tanulmányozása során talált esztétikai elveket, arányrendszereket egy modern formanyelv megteremtésére használják fel, ahogyan Bartók Béla tette ezt a zenében. Építészeti analógiaként szokás Kós Károly és a „Fiatalok” alkotásait emlegetni (pl. Kós Károly—Jánszky Béla: Római katolikus templom, Zebegény 1908—1909; Kós Károly és munkatársai: Wekerle-telep lakóépületei, Budapest 1909—1912), azonban az elsősorban az erdélyi építészethől idéző, de a finn nemzeti romantika hatását is mutató részletképzés nem elegendő ahhoz, hogy az eredmény valóban túlmutasson a szecsessziós művésztelepek (például Joseph Maria Olbrich házai a darmstadti Mathildenhöhen) vagy az angol Arts and Crafts-mozgalom kertvárosainak formavilágán. Medgyaszay István az az építész, akinek sikerül az újabb szintézis, s a lechneri nemzeti stílust és a fiatalok nemzeti romantikáját a *vasbetonépítész* korszerű formanyelvének megteremtésére használja fel. Medgyaszay Bécsben Otto Wagner mesteriskolájának növendéke volt, majd Erdélyt bejárva ábrákat készített Malonyay Dezső nagy néprajzi munkájához; Párizsban a vasbetonépítész talán legkiválóbb korai mesterénél, François Hennebique-nél dolgozott, mielőtt megtervezte első épületeit a gödöllői művésztelep két művésze számára (Belmonte Leó és Nagy Sándor műteremházai, 1904—1906).¹¹ Ezek a kis lakóházak komplexitásukban sok előképpel, korabeli áramlattal és későbbi irányzattal hozhatók kapcsolathoz: a „mediterrán ház” mint a Wagner-iskola egyik kedvenc témája, az erdélyi faépítész, a balkáni tradicionális háztípus hatása éppúgy leolvasható róluk, mint Olbrich darmstadti Habich-házának reminiscenciája — a kor építészetében páratlan puritanizmusuk, belső térszervezetük, lépcsős tömegformálásuk pedig megelőlegezi Adolf Loos korai lakóházainak megoldásait. Medgyaszay 1908-ban, a Bécsben rendezett VIII. Nemzetközi Építész-kongresszuson előadást tartott „A vasbetonépítészeti művészi megoldása” címmel, amit az ugyanabban az évben épült veszprémi színházának példájával illusztrált.¹² Az épületben tervezője úttörő módon, elsőként alkalmazott vasbetonrácsokat, valamint minden dekoratív „alcázás” nélküli előregyártott vasbetontartókat. A színház fedése vasprofilok közé betonozott, néhány centiméter vastagságú beton dongahéjakkal történt, ezek alá függeszkedik a nézőtér mennyezete. Medgyaszay minden részletet úgy alakított ki, hogy a vasbeton statikai sajátosságai a legkifejezöbben jussanak érvényre — ugyanakkor a nemzeti formanyelv követelményének is eleget kívánt tenni, mind Lechner Kelet-orientációját, mind a „Fiatalok” eredményeit szabadon felhasználva. A törekvések szintézise, konvergenciája programként jelenik meg említett bécsi előadásának zárszavában, amikor arról beszél, hogy az emberiség fejlődése során a különböző nemzeti formanyelvek egyre inkább közelítenek egymáshoz.

¹⁰ A gödöllői művésztelepről l. GELLÉR KATALIN—KESERŰ KATALIN: A gödöllői művésztelep. Budapest, 1987.

¹¹ Medgyaszay István életpályájáról l. KATHY IMRE: Medgyaszay István. Budapest, 1979.

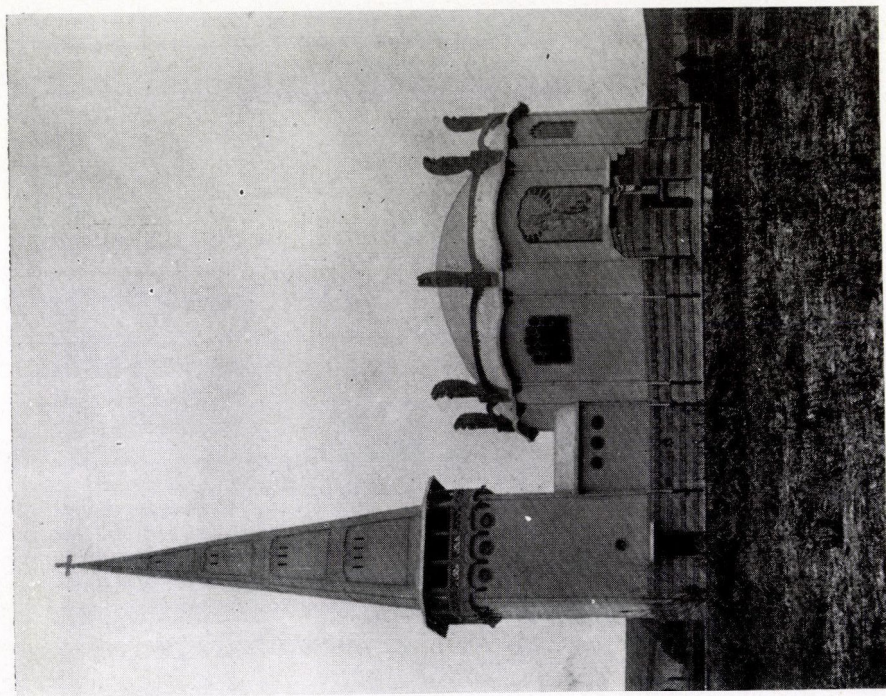
¹² MEDGYASZAY ISTVÁN: Über die künstlerische Lösung des Eisenbetonbaues. In: Bericht über den VIII. Internationalen Architekten-Kongress, Wien 1908. Wien 1909, S. 538.



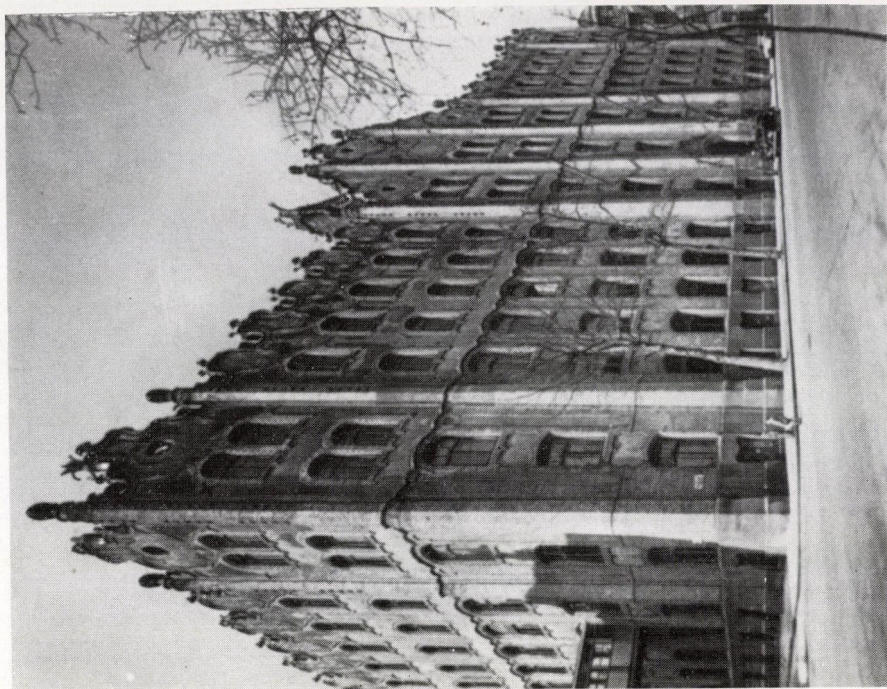
3. ábra. Medgyaszay István: Belmonte Leó műteremháza. Gödöllő, 1904—1906



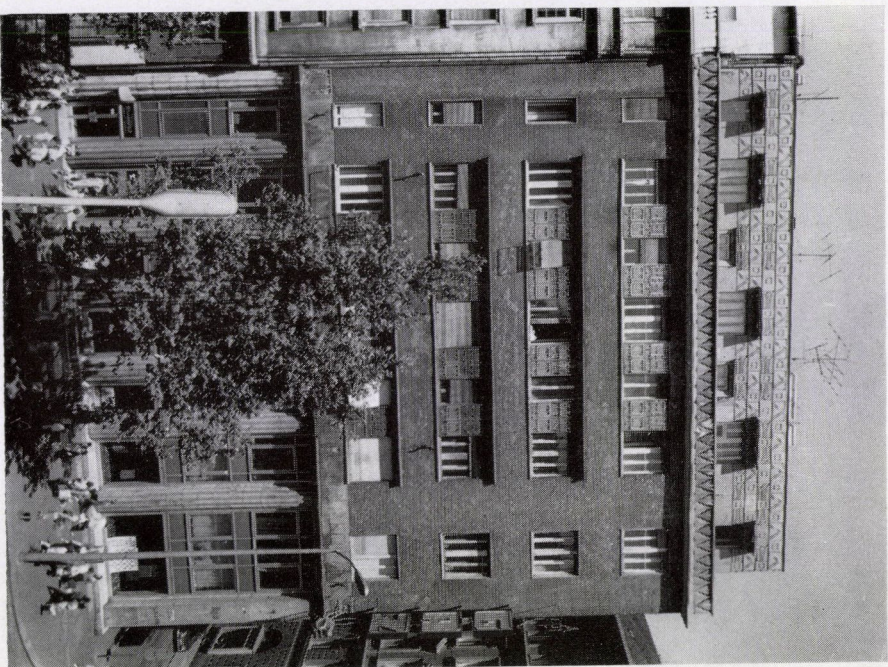
4. ábra. Lajta Béla: Vakok Intézete. Budapest, 1905—1908



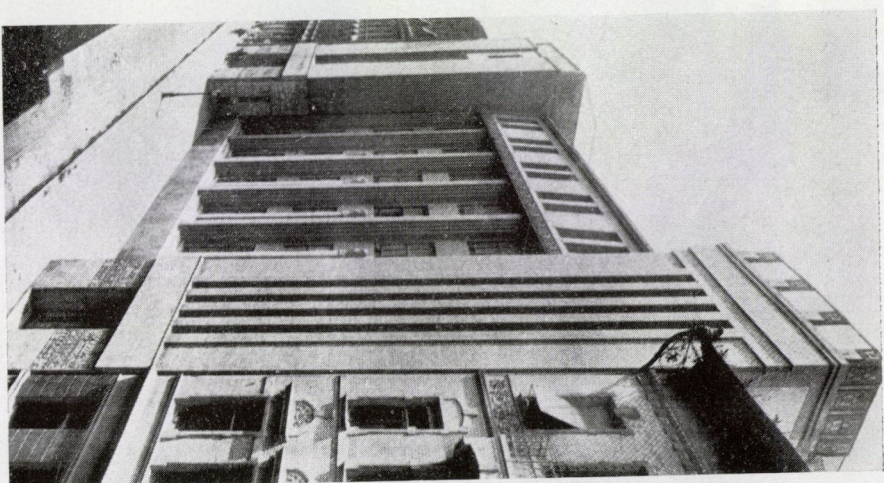
1. ábra. Medgyaszay István: Római katolikus templom.
Ráosmulyad, (Műlyad) 1908 — 1910



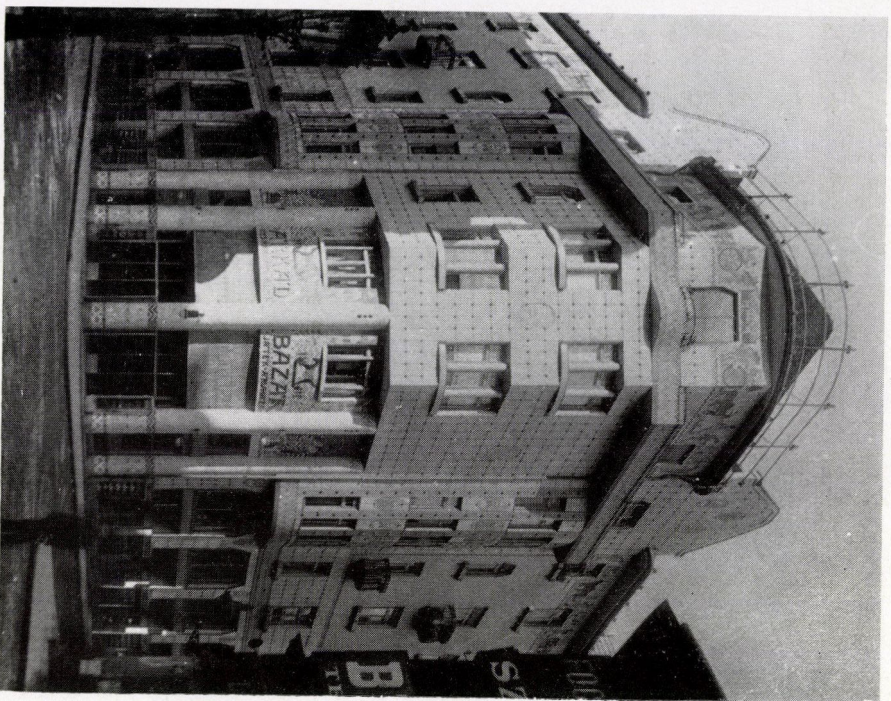
2. ábra. Lechner Ödön: Postatakarékpénztár. Budapest.
1899 — 1901



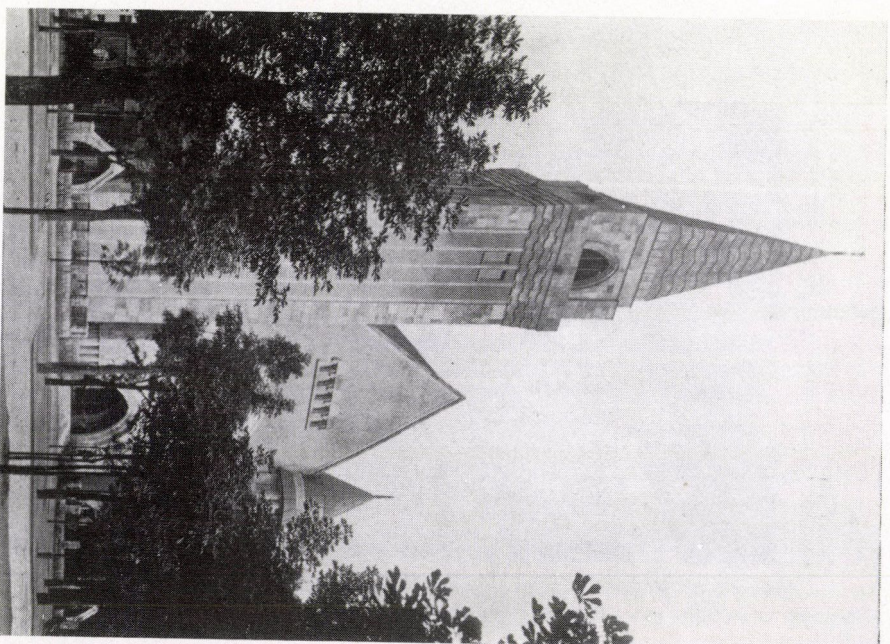
5. *ábr.* Lajla Béla: Fővárosi Kereskedelmi Iskola. Budapest, 1909—1910



6. *ábr.* Lajla Béla: Az egykori Erzsébet-városi Takarékpénztár épülete a Rákóczi úton. Budapest, 1911—1912



7. ábra. Vágó József és Vágó László: Az egykori Árkád bazár épülete (Késmárky és Illés játékaruháza) Budapest, 1909



8. ábra. Árkay Aladár: Református templom a Gorkij fasorban. Budapest, 1912

Egyensúlykeresés

Amikor az első világháború után Ligeti Pál, a modern építészet egyik előharcosa, számadást készített arról, hogy melyek a századelő építészetének legelőremutatóbb alkotásai, amelyekről már leolvashatók az új korszak építészetének jegyei, elsősorban Lajta Béla és Málnai Béla alkotásait említette.¹³ Azok a vonások, amelyek az új építészet előhírnökeinek tekinthetők, az ornámentsről való lemondás, illetve annak rendkívül ökonomikus alkalmazása, az egyszerű, geometrikus tömegképzés, a gazdaságos, de tartós anyaghasználat, aminek a homlokzatképzés tekintetében a téglaburkolatok tesznek leginkább eleget. A Vas utcai iskola (Budapest, 1909–1910) vagy az egykori Erzsébetvárosi Takarékpénztár (1911–1912) Lajta Béla által tervezett épületeinek modernségét ugyanarra a szintetizáló képességre vezethetjük vissza, amire Medgyaszay alkotásait is. Lajta tanulmányainak befejezése után Alfred Messelnél dolgozott Berlinben, majd Norman Shaw-nál Londonban,¹⁴ s említett épületein érződik az észak-európai téglapépítészet fegyelmezettsége, de ugyanakkor a Monarchia nagyvárosaiban kiérlelődött tipológia, például a vegyes funkciójú üzlet- és bérház homlokzatának Max Fabianitól Adolf Loosig különböző változatokban megtervezett megoldásainak hatása is. Lajta, mint említett kortársai, számos forrásból merített inspirációt, az eredmény mégsem eklektikus, hanem meglepően friss és erőteljes. Budapesten, a Népszínház utcában álló bérháza (1911) a kor építészetében előzmények nélkül áll: az utcasarkon hajóorryszerűen felmagasodó épületet tervezője plasztikus egészként kezelte, a lendületes homlokzatot ornamentális részletek sehol nem törik meg. Lajta építésze, akárcsak a szlovéniai Josef Plečniké, az *egyensúly keresését* mutatja az észak-európai: skandináv, északnémet, angol, illetve a mediterrán világ formái között, s az egyensúly megtalálásához ő is felhasználta a magyar folklór motívumkincseit (Rózsavölgyi ház, Budapest 1912–1913).

Szociális építészet

Málnai Béla, aki 1907-ben Haász Gyulával nyitott közös irodát, a bécsi Adolf Looshoz hasonlóan puritán, ornamentális díszítést szinte teljesen nélkülöző épületeket tervezett. Az egykori Cseh–Magyar Iparbank épülete (Budapest, 1912) a kőburkolatú épülettömeg sarkán végigfutó filigrán fém-üveg sarokeréllyel a világháború előtti évek európai viszonylataiban is kiemelkedő épülete. Málnai és Haász Eötvös utcai bérháza (1910) alaprajzi diszpozíciója a bejárat cour d'honneur-szerű hátralépésével francia előképeket idéz. Jelentős az iroda Hungária körúti bérházegyüttese (1909–1910), amely Budapest főváros Bárczy István polgármester és Wekerle Sándor miniszterelnök nevéhez fűződő *szociális építési akciójának* keretében létesült. Az akció során 1909 és 1912 között 19 kislakásos telep és 25 bérház épült 6000 család számára, továbbá 55 iskola (ezek közül 24 óvodával), és menhelyek a hajléktalanok számára.¹⁵ Az említett Hungária körúti együttes három egysége belső udvart fog körül, az építészeti

¹³ LIGETI PÁL: A világháború és új stílusra való törekvésünk. In: Vállalkozók Lapja, 1919/4–5.

¹⁴ Lajta Béla életpályájáról l. VAMOS FERENC: Lajta Béla. Budapest, 1970.

¹⁵ Budapest szociális építési akciójáról l. KABDEBÓ GYULA: Budapest székesfőváros kislakás és iskola építkezései. Budapest, 1913.

megformálás a húszas évek bécsi szociális lakóegyütteseire, az úgynevezett „Gemeindehof”-okra emlékeztet.

Természetesen nem állíthatjuk, hogy ez az akció megoldotta volna a fővárosi lakásgondokat. Az épületek azonban bizonyítják, hogy az építész *felismerte szociális felelősségét*, és olyan megoldást talált, ahol a funkció és a kivitelezés gazdaságossága és a formai ökonómia szorosan összekapcsolódnak. A tervezők nem tettek engedményeket sem a felhasznált anyagok, sem a műszaki megoldások vonatkozásában; a klinker- és kőburkolatoktól a nyílászárókig minden részlet bizonyítja ezt. Ezért tűnt Ligeti számára az a formanyelv követendőnek a világháború után, ezért közölte Bruno Taut „Die neue Baukunst in Europa und Amerika” című könyvében Lajta és Málnai épületeit.¹⁶

A két világháború közötti modern építészet azonban a Lajta Béla, Málnai Béla, Vágó József és mások által képviselt „premodern” irányzat értékeinek felismerése ellenére elkötelezte magát jobban behatárolt, kevesebb formálási szabadságot biztosító formanyelv mellett. A lapostető, a sávablak, a fehérre vakolt homlokzat a húszas évek végére olyan formai jegyekké váltak, amelyek a funkcionalizmustól, a „nemzetközi stílustól” elválaszthatatlanoknak tűntek. A századfordulót követő évek eredményei ezeknél a stílusjegyeknél jóval több alkotói lehetőséget tartalmaztak, s maga az elmélet sem merevedett még dogmává. Az európai építészet eredményeihez való kapcsolódás és ugyanakkor a sajátos, a nemzeti identitást őrző kifejezőmód keresése az első világháborút megelőző években olyan alkotásokat eredményezett, amelyek a tervező építész számára ma is hasznosítható tanulságokkal szolgálnak.

¹⁶ BRUNO TAUT: Die neue Baukunst in Europa und Amerika. Stuttgart, 1929, reprint Stuttgart, 1980.

Finta József

A DUALIZMUS VÁROSÉPÍTÉSZETE

Azon generáció — generációk — része vagyok, amelyek középiskolai és egyetemi tanulmányaiban a dualizmus kora monochrom sötétre festett, s amelyekben építészhallgató s kezdő-cseperedő építészként e korról — társadalmi-politikai-kulturális s stílári értelemben is — jobbra csak negatív előjelű információkat kaphattam. Nehéz s alig emészthető ellentmondásként érzékeltem a modernista-funkcionalista építészet szélsőségesen kemény bírálatú értékítéletét az eklektikáról s a szecesszióról, azzal a materializálódott ténynyel szembeállítva, hogy az általam igen szeretett Budapesten élvén, e korszak térstruktúrája lett életkörnyezetem meghatározó eleme, s mozgulataim azon utcák-terek szövetébe helyeződtek, vizuális élményeim azon építészeti formák által befolyásolódtak — manipulálódtak, amelyeket ez a korszak alkotott.

Mai értékítéletünk erről a néhány évtizedről már sokkal objektívebb, józanabb — s inkább fel- és túlértékelő, mint elmarasztaló habitusú. Nem kétséges, hogy arra a társadalmi-gazdasági-civilizációs-technikai kihívásra, amelyet a múlt század utolsó harmada megfogalmazott e nemzet számára is, s amelybe — minket most és itt érdeklően — meghatározó jelleggel beletartozik az épített környezet egésze, irigylésre méltó kreativitással és progresszióval adott feleletet a *kor*. Az az „urbanizációs robbanás”, amely Európa nagyvárosait ez idő tájt átformálta, az erősen polgárosodó s gazdasági potenciálját tekintve rohamosan gyarapodó Magyarország fővárosát is e hatalmas iramú fejlődési ritmusba helyezte. Ezért, ha a dualizmus városépítészetét tárgyaljuk — nem becsülve le az ország más (kis és közép) városainak akkori gyarapodását, s e gyarapodások értékeit, eredményeit, tanulságait (gondolok itt kiemelten Szeged, de Temesvár, Szabadka, Nagyvárad, Arad stb. példájára) — engedtessek meg nekem e kis írásban csupán Buda-Pest korabeli fejlődésével foglalkoznom.

A Város népességalakulása már önmagában is sokatmondó jellemzője e fejlődésnek; — az 1869-es lakosságszám (az elővárosokkal együtt) 301 850, — az 1890-es már 560 347, — az 1900-as bőven 700 000 fölé kúszik. Budapest (Buda-Pest) egyre jobban átveszi a „nemzeti piacközpont” funkcióját, — s társadalmi-gazdasági alapozottságú koncepcióba beleépülnek messzeterkinthető politikai koncepciók is. A Város közigazgatási-hatalmi koncentrációsszerepe az országon belül — de még Béccsel szemben, s azzal rivalizálván is — egyre nő; ipari potenciálja évente gyarapodik, közlekedési csomópont funk-

ciója szinte egészségtelenre duzzad, kulturális élete az ország egészére meghatározó s egyszerre internacionális-kozmopolita, de nemzettudat-ápoló és fejlesztő is.

E páratlan iramú fejlődés építészeti „kiszolgálását” vizsgálván, igazságtalanok lennénk az *egész XIX.* századdal, ha nem értékelnők azokat a városi mozgásokat, amelyek a napóleoni kort követően alakították Pest-Budát, s kiemelten az 50-es és 60-as éveket, amelyekben már ott csírázott a század utolsó harmadának progressziója. A Város szervezetileg is próbál felkészülni önnön fejlesztésének koordinálására — pl. a Szépészeti Bizottmánnyal, s Hild János és Reitter Ferenc személyében kiváló szakmai felkészültségű s előrelátó józansággal gondolkodó irányítókat is talál a munkák beindításához. Reitter és Táncsics ez időben született városfejlesztési koncepciói beleépültek a következő évtizedek rendezési terveibe, — jelesül a *közmunkatanács* akcióiba is. S csupán irigyleni tudunk egy olyan *kort*, amelyben a főváros fejlesztésének ügyét maga a miniszterelnök, azaz Andrássy Gyula gróf vette a kezébe, — megértvén, hogy az épített környezet mindenkori működőképessége a *hatalom* biztonsága is egyben. A Város leglényegesebb teendőit — így a Duna-szabályozást, a rakpartok építését, a kikötők-hidak létesítésének ügyét, a város *zónázásának* problémáit — Andrássy már a 60-as évek végén törvénybe iktatandónak tartja, s a felsorolt munkákat megalapozandó, 68-ban elkészített egy ingatlankisajátítási tervet. Az 1870-es év Budapest történetében fordulópont — a 10. törvénycikk szerint — a Metropolitan Board of Works londoni mintájára megalakul a Fővárosi Közmunkák Tanácsa. Ez az 1948 novemberéig működő szervezet — azáltal, hogy hatalmat kapott a szabályozási tervek költségvetéseinek alakítása felett, s elképzeléseinek keresztviteléhez, meglehetősen függetlenséget élvezett, noha napi gyakorlatát a főváros vezetésével szembeni folyamatos küzdelmek terhelték — lenyűgöző progresszióval tudta Budapestet modern nagyvárossá, világvárossá átstrukturálni. A Tanács 1871-ben pályázatot ír ki a főváros „általános beosztási és rendezési tervének elkészítésére”, — amelyet Lechner Lajos I. és Feszli Frigyes kétségkívül kvalitatívabb II. díja fémjelez. Már ez évben megindul a kisajátítás a *sugárút* építéséhez, 74-ben pedig a Nagykörút építése is megkezdődhet. Az említett pályázat a kiírást koncipiáló *Reitter Ferenc* elgondolásaira alapoztatott. A Város máig élő és működő sugaras-gyűrűs utca-tér-struktúrája Reitter (s némiképp a párizsi, londoni példákat kitűnően ismerő Andrássy) elképzelései szerint fogalmazódik meg. E struktúrába helyeződnek bele — folyamatosan, de igen rövid időn belül — a Duna-hidak, a pályaudvarok, a középületek, közraktárak, parkok, kikötők; ekként és ezáltal szerveződnek rá a várostestre az ipari zónák s az elővárosok.

Törvény szerint 1873-ban egyesül a Város; még ez évben elkészül Pest, 76-ra Buda, 83-ra Óbuda rendezési terve. 1894-ben megjelenik Budapest első építési szabályzata (nem kevés konzervativizmussal). 1876-ban avatják a Margit hidat, 96-ban a Ferenc József hidat, 97-ben megindul az Erzsébet híd építése. A 90-es évek közepére felölti végleges formáját a Várpalota; 1897-ben lerombolják az Újépületet, s helyet kap a Szabadság tér; 1904-re az új Ország-háza, 1905-re a Halászbástya is elkészül. A Duna-vonal pesti oldalán — észak és dél felé —, valamint a Rákosok, Kőbánya irányában és Óbudán kifejlődnek a nagy ipari zónák.

A korábbi öröklött klasszicista várostest „újmodi” neoreneszánsz arculatát neogót és neobarokk, sőt, bizantikus elemek is lazítják, a századfor-

dulón pedig megjelenik a szecesszió, lokális stílus-feszültségeivel, de városszerkezeti kontaktációjával. S aztán — kitör az 1. világháború.

A dualizmus építészetét — s jelesül — városépítészetét tanulmányozván — két aspektusa lehet az értékelésnek. Az egyik azon építési-szabályozási-rendezési elvek térbeli materializálódását vizsgálhatja, amely térstruktúrába jelen életünk is belehelyeződött, a másik azokkal a tanulságokkal foglalkozhat, amelyek mai tervezéseink, ez irányú ténykedéseinek kérdőjeleire is elfogadható válaszokat adhatnak, vagy éppen érzékelhető — mai életünkre is kiható — negatívumaikkal óvhatnak az évszázados tévedések újbóli elkövetésétől.

A kor építészetét már önmagában az a tény is felértékeli, magasra minősíti, hogy épített terei, városszerkezetei egy egészen más minőségű mozgásrendszer — a motorizáció segítségével totálisan átformált ritmusú élet — befogadására is alkalmasak. Lenyűgöző az a szinte tudatalatti jövőbelátás, amellyel a múlt századvég európai nagyvárosai — közöttük Budapest — építettek, az a prognózis, amely jelenkorunk mozgásigényeit is képes volt érzékelni. Lenyűgöző az a józanság s az a komplexitás, amellyel a dualizmus Budapestje megformáltatott; a gazdasági és mérnöki szemlélet olyan testvériesülése, amely a társadalmi-politikai-gazdasági tendenciákat, a tudományos-technikai forradalom eredmény-kínálatát, a tőke indulatait, az átalakuló nemzet-tudat megnyilvánulásait, a kultúra igénybeli léptékváltását telekosztási javaslatokká, új városszerkezeti formákká, infrastrukturális elhatározásokká alakította. Noha tudjuk, hogy az a tér-világ, az az épített környezet, amely ebben a néhány évtizedben formáltatott, igen súlyos, konfrontációkkal terhes politikai és szakmai csatározások, kemény hatalmi harcok közepette formálódott a ma is érzékelhető városi közeggé, — ilyen távolból nézve mégis a kor egységes akaratának anyagiasulásaként értékelhető. Kétségtelenül közrejátszott a korabeli építési gesztusok eredményességében az a tény, hogy a *politika* igen hatásos eszközének tekintette az épített környezet formálását, s ekként az építészet, s különösképpen a városépítészet cselekedetei a *hatalom* eredménylistáján első helyre kerültek.

Természetes, hogy a városok — s kiemelten Budapest — népesség szaporodása, a hatalmasan fejlődő ipar helyigényeinek követelő erejű jelenléte, a közlekedés progressziója olyan sürgető kérdőjeleket rajzolt az állami és városi vezetés elé, amely kérdőjelek válasz nélkül nem maradhattak. Ám a válaszok *komplexitása* és minősége lenyűgöző. Nem vitás, hogy Budapest ez időben formált új városszerkezete, építészetének stílusa, egész új léptéke és hangulata a párizsi és bécsi etalonra épített. A végeredmény mégis sajátosan egyedi lett, összetéveszthetetlenül a Duna két partjára — e tájba való, összetéveszthetetlenül magyar. A folyópart építészeti élménykínálata, forma-cizellációja, komponáltsága, a körutak és sugárutak térarányai a kiemelt útvonalak közé eső városi szövet belső térstruktúrája — a dinamikus és statikus terek ritmusa — összehasonlíthatatlanul más lett, mint az említett etalonoké.

Természetes, hogy bizonyos, akkor hozott hatósági tervezési döntéseken ma már vitatkoznak — egyébként vitatkoztak azokon már saját korukban is. Természetes, hogy Budapest kétségtelenül gyors növekedését, illetve e növekedés építészeti nyelvre történő lefordítását nem minden döntéshozó értette meg. Természetes, hogy a tőke mozgásai, az akkori gazdasági helyzet ritmusváltásai a szakmai elhatározásokba s a kivitelezésekbe — negatíve is — beleépültek. Az a városfejlesztési lépték, amely fővárosunkat az idő tájt jellemezte, nem mindig találta meg szponzorait. A Város akkor megfogalmazott

s rendezési tervbe foglalt telek-rasztere a más európai nagyvárosokéhoz képest szűkös lett, — e telekspekulatív s némiképp kényszerű döntés hozta létre a nagyon zsúfolt tömb-belsőket, az egészségtelenül alulméretezett, gangos udvarokat, a napfény nélküli lakásokat. Maig sínyli Budapest, hogy a Városligeten és a Népligeten kívül nincs összefüggő belső zöldfelülete (a Tabán későbbi kreáció), — hogy a Duna-partokat nem övezik parkok, széles sétányok, s hogy a körutak által bezárt „tömör” testű lakótömböket alig ritkítják terek.

A dualizmus közel fél évszázada teremtette épített környezet — jelen környezetünk meghatározójaként — egyszerre beélhető, használható valóság, de folyamatos irritáció háborús csonkulataival, katasztrofálisan leromlott állagával, sok-összetevőjű korszerűtlenségével s a motorizáció dömpingjét és sebességét immáron befogadni képtelen szűkületeivel, társadalmi-szociális konfliktusokat teremtő s azokat a jelenre is megtartó, immáron folyamatosan újratermelő lakáskínálatával. Ám ez a térstruktúra olyan — helyettesíthetetlen, lecserélhetetlen — realitás is, amelynek jelentőségével még igen hosszú ideig számolni kell, s amely életképességét, karakter-értékű mobilitását egy évszázadon át bizonyította — még sokkal fiatalabb, korszerűbbnek hitt s saját korunk termékeként számon tartott struktúrákkal szemben is.

Miként Budapest jelen idejű építészeti kérdőjelei jobbra „modern” nagyvárossá alakulásának 3 évtizedes periódusában rajzolódtak fel, úgy e város jövője is a dualizmushoz gyökerezett. Most, amikor e korszak komplex felértékelődésének idejét éljük (e felértékelődés maga is igen komplex ok-okozati összefüggérendszer eredménye), napi építészeti, városrendezési gyakorlatunk állandó témája lett használati és stílárís-esztétikai értékítéletünk, viszonyunk e kor építészeti termékeihez. Szükséges indulatok motiválják ezt a viszonyt, s elsősorban azok részéről, akik a védettség ernyőjét kívánják ráborítani még e korszak szériatermékeire is, felértékelve (elsősorban stílárís alapon) azt a formavilágot, amely az eklektikában — már születése pillanatában — hamis és elvetélt volt. Nem kétséges, hogy Budapest páratlan szépsége a táji és az építészeti környezet józan és szolid testvériesüléséből, emberi léptékéből, cizellációjának kifinomultságából vezethető le, s mert a Város „habitus” a dualizmusban alakult a maivá, e „jellem” megtartása a jövő számára is — lazára kontúrozandó — követelmény, előírás, mondjuk inkább, kíváncsi lehet.

Ám — ahogyan éppen a tárgyalt korszak példája is mutatja — minden kornak meg kell adni azt a jogot, hogy saját életfunkcióira, saját mozgásaira, saját technikájára, kultúrájára megteremthesse önmaga épített környezetét, kialakítsa effajta jelenét s prognosztizálhassa jövőjét. A dualizmus építészete kiváló értékeket teremtett — elsősorban éppen a városépítészet terén — olyan értékeket, amelyek beélhető, használt valóságukkal éppúgy megbecsülendők, mint tanulságaikkal. Nagy tévedés lenne azonban ezeket az értékeket absztrahálni, fetisizálni, érinthetetlenné manipulálni. A város élő organizmus, amely nem tűr meg önmagán — önmagából kitermelődő — bilincseket. A dualizmus építészetének — jelesül, városépítészetének — legértékeltetőbb, legtanulságosabb tulajdonsága éppen korabeli bátorsága, kreativitása, financiális és funkcionális józansága, gondolkodás-mechanizmusának komplexitása. Vajha jelenünk is rendelkezne ezekkel a tulajdonságokkal!

Vörös Károly

AZ OKTATÁSÜGY REFORMJA

A polgári forradalom, majd a neo-abszolutizmus és az ennek bomlása sodrában lezajló, a kiegyezésbe torkolló másfél évtized Magyarországon az élet minden vonatkozásában alapvető változásokat indított meg, egyúttal új igényeket és feladatokat állítva az országot irányító politikai-gazdasági vezetőréteg elé. Az új, immár polgári Magyarországon megfelelő infrastruktúrát kell kiépíteni, amelynek legáltalánosabb, a társadalom és a termelés minden vonatkozását kisebb-nagyobb mértékben érintő és megalapozó eleme a megváltozott, modernizálódott világot megérteni, üzemeltetni és ennek során közvetve vagy közvetlenül tovább modernizálni is képes embert kialakító modern művelődés — és ezen belül is az oktatás lesz. A dualizmus kori Magyarországnak így talán legfontosabb feladatként egy hatalmas oktatási intézményhálózatot kellett nemcsak megteremtenie, de a továbbiakban folyamatosan szinten is tartania, sőt tovább is fejlesztenie.

Ez azonban nemcsak egysíkúan mennyiségi, hanem nagyon is komplex, differenciált, minőségileg is új feladat. Hiszen — most már a főbb igényeket konkretizálva — a termelőerőknek a tőkés termelési viszonyok bevezetésével meggyorsuló fejlődése a fizikai munkában is egyre nagyobb számban követeli meg a képzettebb munkaerőket, nemcsak az iparban, de lassanként a mezőgazdaságban is, mivel a hagyományos ipari és agrotechnika előbb-utóbb alkalmazatlanná válik az új feltételek közötti versenyképes termelésre. Ugyancsak ennek a fejlődésnek sodrában megnő az igény a gyorsan fejlődő és egyre bonyolultabb termelési technikát üzemeltetni és tökéletesíteni egyaránt képes, magasan képezett káderek iránt, éppúgy, ahogyan a tőkés gazdaság adminisztrációjának egyre bonyolultabb szervezete megnöveli a keresletet a különféle fokozatok szakképzett gazdasági ügyintézők, főleg a könyvelők iránt. A polgári állam a törvény előtti egyenlőség kimondásával, a tőkés tulajdonviszonyok bevezetésével és a polgári szabadságjogoknak elvben az állam minden polgárára való kiterjesztésével olyan társadalomszervezési és irányítási feladatok ellátására kényszerül, ami együtt bizonyos, éppen most rohamosan fejlődő szolgáltatások (vasút, posta, útfenntartás stb.) államosításával, illetve közszolgáltatásával és az ilyen szolgáltatások mennyiségi és minőségi bővülésével, hatalmas tömegű szakképzett tisztviselőt, hivatalnokot igényel. Az így szükségképpen bonyolultabbá váló világban megszaporodnak és motívumaikban egyaránt ugyancsak bonyolultabbakká válnak az emberi és anyagi konfliktusok is: a kiépülő modern igazságszolgáltatási szervezetet és a konfliktusok

tusokat a tőkés fejlődést tükröző jog absztrakt kategóriáiban bemutatni képes ügyvédi kart híva életre. A munkaerő védelme, az emberi életnek és egészségnek a polgári viszonyok között fizikailag és morálisan a köz számára is megnövekedett értéke az egészségügyi ellátás különböző fokú szakembereiből igényel egyre többet.

Mindez hatalmasra növeszti és differenciálja az egyént a mindezen pályákra szakszerűen kiképezni alkalmas különböző fokú és profilú oktatással szembeni igényeket, éppúgy, mint ahogy életre hívja az igényt a tudományos kutatás iránt is: következőképpen immár mindenféle fokú és szakmájú oktatókat, pedagógusokat, majd tudósokat is követelve.

A népoktatás

Az egyre összetettebb művelődési igények kielégítésének alapfeltétele az elemi fokú oktatás hatókörének kiterjesztése volt. 1869-ben Magyarország hat éven felüli férfinepességének csak 40,8, női népességének éppenséggel csak 21,1%-a tudott írni-olvasni. Olyan rossz arány ez, mely csak dél- és kelet-európai vonatkozásban és mértékkel mérve volt még menthető. A javítás gyors megkezdésének nehézségeit fokozta a még a 20. század elején is túlnyomórészt (kb. 78%-ban) hagyományosan egyházi fenntartású iskolahálózat épületállományának és felszereltségének meglehetősen alacsony színvonala és a tanítóság nagy részének alacsony képzettsége.

Az analfabetizmus megszüntetésének szükséges voltával mindenki egyetértett: s alig egy évvel a kiegyezés után az 1868. évi XXXVIII. törvénycikk már kimondja, hogy ha egy községben legalább 30 tanköteles korú (6—12 éves) gyermek él és nincs már működő felekezeti iskola, a község köteles *elemi* népiskolát felállítani. A népiskolai szervezet a 6—12 éves korban kötelező elemi népiskolából, s az erre épülő, a tovább nem tanulók számára 15 éves korukig télen heti 5, nyáron heti 2 órában nyújtott s ugyancsak kötelező ismétlő oktatásból, továbbá a magasabb ismeretszerzés céljából szervezett felső népiskolából és polgári iskolából, valamint a tanítóképzőkből állt. Ezek közül az elemi népiskola tantárgyai: hit- és erkölcstan; írás-olvasás-számolás; nyelvtan; beszéd- és értelemgyakorlat; hazai földrajz és történelem, kiegészítve némi általános földrajzi és történeti ismeretekkel; a természetrajz és a természettan elemei; gyakorlat a mezőgazdaság és a kertészet köréből; állam-polgári ismeretek, ének- és testgyakorlás — utóbbi tekintettel a majdani katonai gyakorlatok igényeire.

A *felső népiskola* és a *polgári iskola* a középiskolát végezni nem kívánó vagy nem képes szélesebb tömegek számára létesült az elemi iskolában szerzhetőnél magasabb fokú ismeretek nyújtására. Az előbbit, a felső népiskolát minden legalább 5 ezer lakosú községben kötelezően fel kellett állítani: ez az iskola a 6 elemi után fiúknak 3, lányoknak 2 éven át heti 18 órában nyújtott felsőbb ismereteket.

Jellemzően a paraszti gazdálkodás előtt megnyíló (vagy legalábbis a kormányzat által megnyílnak vélt) lehetőségekre illetve azok megragadására, 1902-ben az általános és meglehetősen formális *ismétlő iskolai* tagozatokat úgynevezett gazdasági iskolává szervezik át. 1905-ben már mintegy 2150 falusi iskolában az ismétlő iskolás korban levő 930 ezer tanulóból mintegy 150 ezer már részt vett a helyi tanítók által tartott kurzusokon, ahol a paraszti

gazdaság viteléhez szükséges gyakorlati és elméleti alapismeretekkel ismerkedhet 3 éven át évi 8–9 hónapig, heti 2–5 órában. Az iskola maga választhatja meg, hogy a vidék adottságainak legjobban megfelelő mely mezőgazdasági ágazat oktatását tartja fontosnak, — nagyobb helyeken viszont lehetséges külön szaktanítók beállítása is.

A hazai modernizálási igények tartalmára és jellegére mégis a *polgári iskola* története nyújtja a legjellemzőbb példát. Polgári iskola szervezése (ugyancsak az 5 ezer lakosnál nagyobb helységek számára) a törvény szerint már csak lehetőség volt, ha a községnek egyáltalán megvolt hozzá a megfelelő anyagi fedezete. A polgári iskola 4 elemi után 6 osztályban heti 24 órában adott ismereteket. Az első 4 osztály a latint kivéve mindazt tanította, amivel majd a reálgimnázium első 4 osztályában fogunk találkozni. Így a polgári 4 osztálya után, egyszerű különbözeti vizsgával képesített a bármilyen irányú továbblépésre, míg az V–VI. osztálya, ugyancsak a középiskolai de abból már a felső tagozati anyagot adta elő ám már rövidítve, és úgy, hogy e két osztály elvégzése sem képesített többre, mint az első 4 osztályé.

A népiskolai oktatás hatékonyságát nagyban elősegítette, hogy a törvény az oktatás nyelvén a községnek — gyakorlatilag az elemi iskola tanulóinak — anyanyelvét tette meg.

Az elemi népiskolai hálózat a kiegyezést követő negyedszázad alatt gyorsan és folyamatosan fejlődött. Az iskolák száma, mely 1869-ben 13 788 volt, 1890-re elérte a 16 805-öt, és bár 1905-ben ez 16 561-re csökkent, a tanítóké 17 794-ről 1890-ben 24 908-ra, 1905-re 30 174-re emelkedett, jeleként az oktatás intenzívebbé válásának. És míg 1870-ben az iskolaköteleseknek még csupán mintegy 50%-a járt iskolába, ez az arány 1880-ig már 77,21%, 1890-ig meg éppenséggel 81,51%-ra emelkedett. 1905-ben itt is némi csökkenés állt elő, 79%-ra. Ám míg 1890-ben a 6 éven felüli népességnek a férfiak esetében már 66,20%-a, s a nőknek is 46,49%-a tudott írni-olvasni, 1910-re ez az arány összesen 66,6%-ra emelkedett.

A javulás annál figyelemre méltóbb, mert időközben számos nem magyar etnikumú iskolában az anyanyelvi oktatásról áttértek a magyar nyelvűre, ami a nem magyar anyanyelvű tanulók esetében kétségtelenül csökkentette az oktatás hatékonyságát. 1879-ben minden nem magyar tannyelvű népiskolában kötelezővé tették a magyar államnyelv tantárgyként való tanítását, — ez azonban (ellentétben az iskola egész tannyelvének megmagyarosítására irányuló későbbi állami törekvésekkel) önmagában még nem volt egyértelműen negatív intézkedés, hiszen a fiatalember számára a magyarnak mint közvetítő nyelvnek akárcsak tökéletlen ismerete is épp úgy megkönnyítette a munkavállalást az egész államterületen, mint a továbbtanulást is. A magyar tannyelvű iskolák aránya így 1880 és 1890 között 46,4%-ról 53,3%-ra, 1905-re 59,1%-ra emelkedett. Ugyanakkor a nem magyar tannyelvű iskolák arányszáma 38,2-ről, 29,4-re, 1905-ben pedig 19%-ra csökkent. A kétnyelvű iskoláké viszont némileg emelkedett (14,4-ről 17%-ra, ill. 1905-re 21%-ra) jeleként az átállás fokozatos voltának. Ám ezek az „eredmények” már az Eötvös-féle liberális nemzetiségi politika egyre erőteljesebben érvényesülő korlátozását kellett, hogy jelentsék, 1907-re, az Apponyi-féle iskolatörvényben a nemzetiségi felekezeti iskolák fokozott állami segélyezése fejében azok tannyelvileg is magyarrá tételének joggal gyűlöletesnek érzett erőltetésével. De e törekvéseknek már korán észlelhető volt a kudarca, hiszen a tanítók számára a magyar nyelv ismeretét kötelezően előíró 1879: XXVIII. törvénycikk szigorú határ-

idő ellenére is, 1890-ben a tanítók csaknem 10%-a (s ezen belül a görög katolikus és görögkeleti iskolák tanítóinak még a millennium idején is éppenséggel 30, illetve 14%-a), semmit sem, vagy csak keveset tudott magyarul.

A korszak más változásokat is hozott magával. A *felsőbb népiskolák* egyszerűen elsorvadtak — hiszen már felállításukra sem sok helyütt került sor —, s a kudarcon sem az 1872. sem az 1882. évi tantervek nem tudtak segíteni: az iskolatípust nem tudták megtölteni étellel, reális funkcióval. Már 1882-ben is csak 71 működött, 1906-ban pedig csupán 21. Elemi ismereteken túlmenő, de gyakorlatilag hasznosítható képesítést nem biztosító ismeretek így mintegy öncélú gyűjtögetése éppen azoknak a rétegeknek: a parasztság felső rétegének és a kispolgárnak szemében tűnt értelmetlennek, akiknek számára az egész iskolatípust elsősorban életre hívták. Gyors virágzásnak indult viszont az éppen e rétegeknek már nagyon is megfelelő, mert a maga szintjén már képesítést is nyújtó, sőt a továbbtanulást sem kizáró s ezáltal társadalmi emelkedésüket segíteni alkalmas *polgári iskola*. Az 1876-ban 60 polgári iskola száma 14 év alatt, 1890-ig csaknem megháromszorozódik: 164-re nő. Számuk 1905-ben eléri a 382-őt 61 529 tanulóval. Ennek több mint a fele 1905-ben is leányiskola (251 iskola 36 ezer tanulóval), mint ahogy a polgáristák között kezdetől fogva nagy volt a leánytanulók aránya. A polgári V—VI. osztályai azonban — mivel elvégzésük képesítésben nem nyújtott többet, mint az I—IV. osztályé — sehogys sem tudtak fejlődni, s ezen az sem segített, hogy 1881 óta szaktanfolyamokat igyekeztek hozzájuk kapcsolni. A polgáriból kinövő továbbképzésben a végleges megoldást majd egy, immár valóságos középiskola, a felsőkereskedelmi felé különbözőzeti vizsga nélkül vezető utak kiépítése fogja meghozni.

De a gyakorlatban módosultak az *ismétlőoktatás* feltételei és körülményei is, tekintettel arra, hogy a gyermekek jelentős hányada már közvetlenül az elemi osztályok elvégzése után, sőt néha már elemista éveiben is, hosszabb-rövidebb időre elmaradt az iskolából, a parasztság munkaerőigényeire válaszolva, vagy (kivált a városias településeken) inasként munkát vállalva valamely iparosmesternél. A különben is kissé teoretikus népiskolai törvény azonban ez utóbbi lehetőséggel még nem számolt, s így 1872-ben az ipartörvénynek kellett rendelkeznie arról, hogy a tanonc elemi oktatásáért (ideértve az ismétlőoktatást is) a mester a felelős. A rendelkezésnek azonban ekkor sem lett fogantatója, már csak azért sem, mert a tanoncok oktatása több sajátos, az elemi iskolák keretébe be már nem illeszthető adminisztratív és pedagógiai problémát is felvetett. Így végül az 1884. XVII. törvénycikk megteremtette a népiskolai oktatás kereteiből kilépő kötelező *tanoncoktatást*, melyet minden olyan községnek, melyben 50-nél több iparos vagy kereskedő tanonc dolgozott, a községi polgári vagy elemi iskolák bázisán és tanerőivel meg kellett szerveznie. A törvény szerint 3 évfolyamos *tanonciskola* 12 éves korban kezdődik, s annak, aki addig nem végezte volna el az elemi népiskola 6 osztályát, előzőleg a tanonciskola előkészítő osztályát kell elvégeznie: ezzel mintegy utólag szentesítették a korábbi iskolai mulasztások lehetőségét. Különben a tanonciskola látogatásának kötelezettsége független az életkortól, s a tanonc-idő egész tartama alatt fennáll (persze sok ravasz mester már csak azért is mielőbb sietett felszabadítani inasát, hogy az ne kényszerüljön munkaidejét tanonciskolában vesztegetni). Pedig az *iparostanonc-iskola* látogatása évi 10 hónapon át mindössze heti 2 munkanapon összesen is csak 4 óra elfoglaltságot igényelt (olvasás, fogalmazás, számtan és könyvvitel tantárgyakkal), valamint

vasárnap 3 órát: ekkor rajzot tanult az inas. A *kereskedőtanoncok* esetében a fogalmazás mellett a kereskedelmi számtan és az irodai munkák oktatása foglalta el a legtöbb időt, emellett pedig tanítottak kereskedelmi könyvvitelt, „váltóismét” és levelezést is. Ez feltételezte részint az odaérkező gyermekek eleve magasabb előképzettségét, részint a kereskedőnek az iparosokénál intellektuálisán magasabb igényét, de e tevékenységek eltérő természetét is. A tanonciskolák szervezése elég lassan haladt: 1890 végéig kb. 310 iparostanonc-iskolát szerveztek meg. Számuk 1906-ra 465-re emelkedett 83 518 tanulóval. Ezzel azonban a falvakban kevesedmagukkal dolgozó mesterek inasainak oktatása még nem oldódott meg, s ugyanakkor a kereskedőtanonc iskolák száma is csupán 85 körül járt, s 1906-ig sem nőtt: ekkor 91 kereskedőtanonc-iskolában 7160 fiatal tanulja a szakmát. A már felszabadult iparossegédek továbbképzésére ill. szakmunkások valamint egyes háziiparosok most már sajátlag iskolaszerű, tehát az inaskodástól független oktatására, valóban már a modern ipar igényeinek megfelelő szakmai képzésére azonban a századvégig még csak kezdemények születtek meg.

Végül megindult a fenti ipari s kereskedelmi szakmunkásképzéssel funkcionálisan azonos igényű, de — a mezőgazdaság egészének technikai és üzemszervezési elmaradottságára jellemzően — aránytalanul kisebb kiterjedésű szakmai oktatás a mezőgazdaságban is: *földművesiskolákban*, amelyeket az 1880-as években kezdtek felállítani, uradalmi majorosgazdákat és önálló kiskgazdákat képeztek. Ezek az iskolák elemit végzett, 16 évesnél idősebb fiúkat vettek fel és 2—3 éves bentlakásos tanfolyamokon képezték ki őket: télen elsősorban elméletben, tavasztól ősziig konkrét mezőgazdasági gyakorlattal. 1890-ig azonban még csak 6 ilyen állami iskola alakult — némileg az igény csekély voltára is jellemzően —; ehhez járult még az erdélyi szászok, illetve a horvátok 3—3 ilyenmű iskolája. A parasztság hatalmas tömegei számára ugyanakkor az igazi ismételőiskolai oktatás színvonalán, de egyre nagyobb hatással és eredménnyel a mezőgazdasági *vándoroktatás* révén indult meg a gyakorlati, mindennapi mezőgazdasági ismeretek szervezett terjesztése.

Az ismertetett különböző típusú iskolák tananyagának túlnyomó részét kitevő közismereti tárgyak oktatásához szükséges tanszemélyzet képzése a népiskolai szervezet legmagasabb fokaként a *tanítóképzők* feladata volt. Ezeknek száma a még a reformkorban megindult s az abszolutizmus alatt tovább szabályozott fejlődés eredményeképpen már 1868-ban 26 volt; ehhez járult 5 tanítónőképző: egyetlen állami intézet kivételével valamennyi egyházi kézen, illetve irányítás alatt. A népiskolai törvény¹ ezeket meghagyva, 20 állami tanítóképző felállítását írta elő, s ezeknek tantervét kötelezővé tette az egyházi intézetek számára is. Maga a tanítóképzés 3 éves volt (ezt 1881 után még egy előkészítő évvel toldották meg): a képzőbe legalább 15 éves és 4 középiskolát végzett fiúkat, illetve legalább 14 éves, s legalább a felső népiskolát elvégzett leányokat lehetett felvenni — jellemzően a fiúk, ill. a leányok már elemi fokú oktatásában is megmutatkozó igények különbözőségére. Ettől kezdve az elemi népiskolákban már csak az így képzett tanítókat lehetett alkalmazni; a tanítóképző személyi utánpótlásában így jut nagy szerephez a polgári iskola. A felső népiskolában és a polgári iskolában azonban már csak olyan okleveles tanítók taníthattak, akik ezen iskolák tantárgyainak és tanításuk módszereinek ismeretéből egy hivatalos bizottság előtt külön szigorlatot tettek: ezeknek oktatására 1877-től Budapesten 2 tanító- és egy tanítónőképzőt jelöltek ki. 1893-ig a tanítóképzők száma 52-re a tanítónőképzőké 19-re, 1905-re pedig

48-ra, illetve 34-re emelkedett, köztük azonban még mindig csak 25 (1905-ben 18, illetve 7) volt az állami és további 10 az állami irányítás alatt álló királyi katolikus intézet. A növendékek száma az 1870. évi 1714-ről 1890-ig 4346-ra nőtt, közöttük rohamosan emelkedett a nők száma: 171-ről 1238-ra. 1905-ben a tanulók száma a tanítóképzőkben 5925-öt, a tanítónőképzőkben 5103-at tett ki. A törvény idejében már működő, de még nem tanítóképzőkben képe-sített tanítókat az 1870-es évek közepéig különböző kiegészítő tanfolyamo-
kon képezték tovább, ám ezek fő feladata az 1880-as évektől már a magyarul nem tudó tanítók magyar nyelvi oktatása lett. 1905-ben az ország 28 600 már okleveles tanítója közül ui. még 543 egyáltalán nem, vagy csak kevésbé tudott magyarul, — a még nem is oklevelesek közül pedig 321.

Megjegyzendő, hogy ha az analfabetizmus leküzdésének szükséges voltá-
val mindenki egyetértett is, a megoldás hogyanjának már voltak ellenzői, elsősorban a felekezetek, s főleg a római katolikus egyházi körök részéről. A népoktatásügy új rendezése ugyanis — bár nem érintette a felekezetek iskolatartási és -állítási jogát — bevezette felettük az immár erősen laicizá-
lódott liberális állam szakmai felügyeletét. Egységes tananyagot állapított meg és ennek megfelelően megszervezte az egységes tanítóképzést, lehetővé tette felekezeti jelleg nélküli állami iskolák állítását, sőt a községi iskolák fele-
kezeti, elsősorban katolikus jellegének megszüntetését is. 1875-től 1890-ig az állami elemi iskolák száma 87-ről 728-ra nőtt, több mint 72 ezer tanulóval; bár az elemisták több mint fele még 1890 körül is egyházi iskolába járt, csu-
pán a maradék látogatta a községi vagy állami fenntartású iskolákat. 1905-ben ezek száma 2046 volt.

A középiskolák

A középiskolák vonatkozásában a kiegyezés a Thun-féle reformokhoz (az egyetemi előkészítést szolgáló két éves ún. bölcsészeti szakok beolvasztása az így 8 osztályossá tett gimnáziumba és az egyetemi bölcsészkarból szakosí-
tott, valódi egyetemi kar kialakítása, ugyanakkor a reáliskola típusának meg-
teremtése) képest szervezetileg nem hozott azonnali változást: fennmaradt a 8 osztályos gimnázium és a 6 osztályos reáliskola rendszere, nyelvileg azon-
ban túlnyomó többségüket már a 60-as években megmagyarosították. 1871-
től a tananyagban is erősebben érvényesítik a „hazafias” szempontokat. 1878-ban azután a 6 osztályos reáliskolát is 8 osztályossá alakítják: érettségi-
vel zárják le, egyenrangúvá (bár még mindig nem egyenértékűvé) téve ezál-
tal a gimnáziummal. A középiskolák átfogó rendezése azonban a népiskolai törvényhez képest — nem utolsósorban itt is az önállóságukat féltő egyházi iskolafenntartók által támasztott nehézségek folytán — 1883-ig váratott ma-
gára: ekkor a XXX. törvénycikk kimondta, hogy a *gimnázium* és a *reáliskola* célja egyaránt a felsőbb tudományos előképzés, melyet előbbi a humán, főleg klasszikus nyelvi, utóbbi a természettudományos és modern nyelvi ismeretek segítségével nyújt a tanulónak. Az a különbség a két iskolatípus között azon-
ban továbbra is megmaradt, hogy míg a gimnázium minden egyetemi karra és főiskolára képesített, addig a reáliskola csak a műegyetemre, a tudomány-
egyetem természettudományi szakjaira és a gazdasági-műszaki jellegű főisko-
lákra. A kölcsönös közeledés és nivellálódás azonban, megfelelően a társada-
lom egyre sürgetőbb igényeinek, megindult: 1890-ben a gimnáziumban meg-

szűnt a görög nyelv kötelező oktatása (helyette: „görög-pótlóként” fakultatíve klasszikus régiségtani ismereteket vagy ábrázoló geometriát lehetett tanulni), viszont a reáliskolában 1887-től rendkívüli tantárgyként tanulható lett a latin: a nemesség polgárosulásának és a polgárság a nemesi életeszmény felé közelítésének e területen is mintegy jellemző szimbólumaként. Jellemző, hogy az 1867. évi 2661 reáliskolai létszám 1890-re még mintegy háromszorosára (7303) növekedésekor is csak ötöd részét tette ki a gimnazisták ugyanezen idő alatt 33 908-ról 36 367-re nőtt létszámának. Az iskolák száma ezzel a növekedéssel egyik iskolatípusban sem tartott lépést: 1867 143 gimnáziuma és 21 reáliskolája 1895-ig csak 155-re, illetve 33-ra szaporodott: igaz, hogy az intézetek befogadóképessége az új, elsősorban állami és községi iskolák esetén végrehajtott valóban nagyszabású építkezések révén erősen megnőtt. De míg 1905-ben a gimnáziumok száma már 170 volt, a reáliskoláké eggyel csökkent 32-re; a két iskolatípus tanulóinak összlétszáma 68 ezer. Az intézetek túlnyomó része még ekkor is felekezeti kézen van, vagy ilyen jellegű, bár — kivált a vallásalapból fenntartott ún. királyi katolikus, de még a tisztán egyházi fenntartású és irányítású iskolák esetén is — az állam már erőteljesen érvényesíti felügyeleti jogait. Ennek jegyében hozza meg a kor a hazai középiskolai tanárképzés megszervezését is, párhuzamosan a tudományegyetemek bölcsészkarának gyors kifejlődésével. 1870-ben az éppen hogy megszervezett tanárképzés még megoszlik a bölcsészkar és (a reáliskolák vonatkozásában) a műegyetem között, 1873-ban azonban a bölcsészkarok mellett három (gimnáziumi, reáliskolai, kereskedelmi iskolai) szakosztályban szervezett *tanárképző intézetek* veszik át a tanárjelöltek egyetemi képzésével kapcsolatos igények meghatározását, a teljesítmények ellenőrzését és a tanári diplomák kiadását.

Korszakunk igényei azonban e két, szinte már hagyományosnak tekinthető típuson túlmenően a középfokú oktatást is tovább differenciálják, középfokon is létrehozva a kereskedelmi, az ipari és a mezőgazdasági szakoktatás a tőkés fejlődés új igényeinek megfelelő iskolatípusait.

A 4 elemi osztály után 3 éves *kereskedelmi szakiskolák* még a neoabszolutizmus éveiben magánintézetekként alakultak (de működésük engedélyezéséhez szervezetüket és tantervüket kötelező volt bemutatni a hatóságoknak). A gyorsan kibontakozó elsősorban pesti gazdaság azonban csakhamar magasabb fokú képzés igényét is megfogalmazta: ennek jegyében jött létre 1857-ben a Pesti kereskedelmi testület, a Lloyd társulat és a pest-budai bankok támogatásával a *Kereskedelmi Akadémia*, mely három éves tanfolyamon a közismereti tárgyakon túl elsősorban a kereskedelmi tisztviselők számára szükséges szakismereteket oktat négyéves középiskolai előképzettséggű tanulóinak. 1872-re azonban a kereskedelmi szakoktatás szervezését már a Vallás- és Közoktatásügyi Minisztérium veszi át: a rendszer alsó fokán (a gazdasági iskolához hasonlóan) az ismétlő népiskolák egy további részének helyére állított vasárnapi vagy *esti kereskedelmi tanfolyamokat* létesít. A rendszer középfokán a *kereskedelmi középiskolák* szerveződnek meg: 4 közép- vagy 4 polgári iskolai osztályt végzett tanulók 3 évet elvégezve a záróvizsga alapján nemcsak magángazdasági, de 1883 óta több állami kishivatalnoki állásra is képesítő és az egyéves önkéntességre is jogosító bizonyítványt kapnak. A kereskedelmi középiskolák tanulóinak utánpótlásánál elsősorban mindvégig a polgári iskolát vették számításba. A követelmények az iskolával szemben azonban itt is növekednek mind az általános műveltség, mind — és elsősorban — a szakma

vonatkozásában; erre válaszolva jön létre 1885-től a már 3 osztályos *felső kereskedelmi iskola* (már két kötelező idegen nyelvvvel, a német tudását ráadásul eleve feltételezve). Az átszervezés során ezt az iskolatípust erőteljesen kivetkőztették saját kereskedelmi-gyakorlati jellegéből, s a reáliskolához hasonlóan ezt is a gimnáziumban megtestesülő művelődési és társadalmi eszményhez közelítették — bár az igazi társadalmi emelkedést biztosító (s tanulói által nagyrészt nyilván nem is igényelt) egyetemre való bejutásnak még minden közvetlen lehetősége nélkül. Az érdeklődés azért megvan és egyre növekszik: 1890-ben 27 intézetben 2960-an tanulnak, 1905-ben 37 felsőkereskedelmiben 5669-en. Tanáraiknak kiképzésére ezért (különbféle átmeneti megoldások eredménytelensége után) 1898-ban külön *kereskedelmi iskolai Tanárképző Intézetet* hoznak létre, melynek keretében az e pályára készülő hallgatók teljes egyetemi tanulmányi idejük alatt a kereskedelmi középiskolák tantárgyaira is kiképzést kapnak. A kereskedelmi iskolai tanárok váratlan túlermelődése azonban a kormányt a felvehető hallgatói létszám korlátozására késztette: 1906/07-ben a hallgatók létszáma így 20 főre csökken.

Körülbelül ugyaneddig, a felső kereskedelmivel azonos szintig emelkedett (s itt meg is rekedt) az *állami ipariskola* 4 középiskola után 3 éves, érettségit és egyéves önkéntesi jogot szintén biztosító iskolatípusa, melynek célja önálló, modernül képzett iparosok, művezetők, műszaki hivatalnokok kiképzése lett. Az első ilyen iskolát 1872-ben Kassán szervezték, ezt követte 1879-ben a mindvégig legdifferenciáltabb szervezetű (építészeti, gépészeti, vegyészeti, fém- és faipari szakosztályokkal működő) budapesti iskola; velük került egy szintre az 1880-ban alapított budapesti iparművészeti iskola is. Ám jellemzően az ilyen szintű és jellegű igények ipari vonatkozásban még szerényebb voltára, e három iskola összes hallgatóinak száma még 1890-ben sem érte el a 300-at. A mezőgazdaságban a középfokú oktatás igényeit az ún. *gazdasági középiskolák* szolgálták: Keszthelyen (a Georgikon utódjaként), Debrecenben, Kassán, Kolozsmonostoron. Legalább 16 éves, s legalább 6 középiskolát végzett fiúkat vettek fel ide, akik két elméleti és egy gyakorlati év elvégzése után végbizonyítványt kaptak, mely ugyancsak megadta a jogot az egyéves önkéntességhez, és a végzettek értelmiségi voltának hivatalos elismeréseként a községi választójognál adójuk kétszeresen számíthatását, ezáltal megkönnyítve számukra a községi virilisták közé, s így a képviselőtestületekbe automatikusan, választás nélküli bejutást.

A felsőoktatás

A társadalom azonban a gazdaság fejlődésének nyomása alatt az egyetemi és főiskolai szintű oktatással szemben is felállította a maga, érdemben immár a tananyagot is érintő változásokat követelő igényeit.

A változás először és leglátványosabban a *Tudományegyetemen*, részint a tanulmányi rend bizonyos módosításában, részint az ismeretanyag differenciálódását követve új tanszékek szervezésében jelentkezett. A *jogi* karon így válik szét már az 1870-es évek elején a jogi és államtudományi szak, s így jönnek létre olyan új specializált tanszékek, mint a politikai gazdaságtan, jogtörténet, jogfilozófia, államszámviteltan, statisztika. Az *orvoskaron* 1875-ben megszűntetik az 1810 óta fennállott, s végül is a felcséri színvonalon megragadt sebész-, szülész-, szemész- és fogászmesteri képzést: ettől kezdve a

kar csak egyetemes orvosdoktorokat képez ki. Ezeknek szakmai színvonalát pedig — az egyetemes orvostudományban jelentkező új tudománysszakoknak megfelelően — szintén új tanszékek gyors felállítása emeli. Ezzel párhuzamosan az orvosi kar egyre újabb és modernebb épületekben, klinikákban nyer elhelyezést. S ezzel együtt emelkedik a gyógyszerészképzés színvonala is: az oklevelet az érettségit követő megfelelő gyakorlatot kiegészítő 2 éves egyetemi tanfolyam után, szigorú vizsga alapján adják ki.

A legnagyobb változás a *bölcsész*karon játszódott le, amely az egyetemi általános előkészítő tanfolyamból ténylegesen most válik önálló, meghatározott tudományágban valóban egyetemi fokon felkészítő egyetemi karrá. A tudományágaknak igen széles sávja ez: erősen képviselve van benne — az Eötvös József és kiváltképpen az utódja, Trefort Ágoston által az oktatásban erőteljesen érvényesíteni kívánt gyakorlati, elsősorban *természettudományos* igényeknek megfelelően — a természettudományok egész sora. A vegytan, a geológia, az ásványtan, a csillagászat most kapnak önálló tanszékeket és a kor viszonyaihoz és igényeihez képest még modern felszerelésű laboratóriumokat, gyűjteményeket. De nem kisebb a — már csak a tanszékek szervezésén is lemérhető — fejlődés a humán szakokon: itt a régi tanszékekhez csatlakozóan most szervezik meg a ma is létező rendes és rendkívüli tanszékek egész sorát.

Kezdetől fogva világos volt azonban, hogy a magasan szakképzett értelmiség iránt felmerülő igények kielégítésére az egyetlen budapesti egyetem nem elégséges. 1872-ben tehát *Kolozsvárott* létrehozták az ország *második tudományegyetemét* jogi, bölcsészeti, orvosi és külön természettudományi karral, de hittudományi kar nélkül. Az új egyetem az egyidejűleg megszüntetett nagy múltú jogakadémia és a régi, csupán seborvosokat képző orvostani intézet meglehetősen szegényes bázisán indult. A tanszékeire kinevezett jó szakemberek energiája és a kormánynak építkezésekben és felszerelésekben egyaránt megnyilvánuló, kivált az 1880-as évektől erősödő anyagi támogatása azonban meglendítette az egyetem munkáját, mely kivált orvosi és természettudományi karán, az oktatási munkán túl, egyre inkább valóban tudományos kutatási központtá is vált, miközben a századfordulón hallgatóinak száma is ugrásszerűen megnőtt. (Az 1874-ben a régi zágrábi akadémia bázisán alakult *zágrábi egyetem* — a horvát közoktatásügy a magyartól teljesen független lévén — teljesen az osztrák egyetemek mintájára szerveződött és a magyarországi felsőoktatástól teljesen külön állt.)

A gazdasági fejlődés igényei egyre sürgetőbbben követelték a hazai *műszaki felsőoktatás* kiépítését is. A reformkori, még alacsony fokú József-ipartanodát már a provizórium idején politechnikummá, műszaki főiskolává fejlesztették: 1866—67-ben már 30 oktató 250 hallgatót tanított itt magas fokon technikai tudományokra. 1871-ben azután a politechnikumot egyetemi rangra emelték: mérnöki, gépészmérnöki, építészeti és vegyészeti szakosztályokkal, valamint (a régi tudományegyetemi bölcsészkarhoz hasonlóan) egy évig látogatandó ún. egyetemes, valójában azonban általános előkészítő szakosztállyal, mely mezőgazdasági, „műipari” és kereskedelmi ismereteket is oktatott. Az induláskor meghirdetett, egyetemi jellegű teljes tanszabadság elismerése azonban a gyakorlatban éppen az ipar szempontjából használhatatlannak bizonyult. Ezért 1873—74-től a tantervet megszorítják, 1883-ban pedig az egész egyetemet átszervezik: az eddig 3 éves tanulmányi időt 4 évre emelik (viszont megszüntetik az előkészítő egyetemes szakosztályi tanfolyamot), s a mérnöki diploma megadását meghatározott tananyag vizsgákkal ellenőrzött elvég-

zésétől teszik függővé. Az egyetem rendes és rendkívüli tanárainak száma az 1867. évi 15-ről 1870-re már 23-ra, 1890-re 27-re, 1911-ben 44-re nő, a hallgatóké pedig az 1870—71. tanévi 511-ről 1890-ig 657-re, 1906-ban 1272-re, 1911-ben 1992-re; rendes hallgatóinak létszámát tekintve az 1890-es évek elején a budapesti a világ harmadik műszaki egyetemévé válik. 1902-ben megépíteni rendelt új épülete és annak méretei jól érzékeltetik azt a jelentős helyet, melyet a műszaki tudományok és a többi ipar fejlődési igényei a társadalom tudatában már betöltöttek. Az 1898. évi szabályozás szerint az egyetem 5 osztályra tagolódik, ebből 4 mérnöki (építész-, gépész-, vegyész- és általános mérnöki), — az ötödik a matematika és természettudományi szakból tanári pályára készülők képzésére szolgál.

A bontakozó tőkés gazdaság és társadalom elsősorban a közigazgatás felé megnyilvánuló értelmiségi igényei a csupán egyetemi fokon kitölthető kereketek már kezdetben is elsősorban a jogtudó értelmiség vonatkozásában feszítették szét. A polgári oktatáspolitikai is fenntartja tehát a feudalizmusból örökölt *jogakadémiákat*, előbb 3, majd 1874-től kezdve 4 éves tanulmányi idővel: utóbbi formában tananyaguk és az általuk nyerhető képesítés fokát és érvényét tekintve is teljesen egyenrangúvá téve őket az egyetemi jogi karokkal, csupán a doktoráltatási és magántanári habilitáltatási jogot tartva fenn azoknak. Ez gyakorlatban — kivált az új, az államapparátusban a doktorátust egyre több ponton megkövetelő képesítési törvények óta — a joghallgatók végső minősítését, azt egyetemi szintű igényekhez szabva, mégis csak az egyetemeken összpontosította. A jogakadémiák száma 1874-ben még 13, azonban az egész főiskolátípus lassan hanyatlóban van: a jogakadémiák hallgatóinak összlétszáma, mely 1871—72-ben még 1925, 1890—91-re már csak 1745 fő; ez a szám 1905-re 1594-re csökken.

A *lelkészképzés* — mint ugyancsak főiskolai szintűnek tekintett tevékenység — megmaradt a különböző püspökségek, szerzetesrendek, illetve egyházkerületek által szervezett és fenntartott hagyományos, ám korszakunkban részben modernizált intézmények keretében. Az izraelita vallás számára a Haynau-féle sarc visszaszolgáltatásával elkezdett országos izraelita tanulmányi alapról 1877-ben létesült a gimnáziumi tanfolyammal egybekötött, főiskolai szintre emelt rabbiképző. Műszaki téren a bányászati szakképzésnek továbbra is legmagasabb fokú szerveként megmaradt a selmeci *Bányászati és Erdészeti Akadémia* (immár azonban magyar tannyelvűvé alakítva), 1907-ben 355 hallgatóval, — ebből 117 a bányászati, 238 az erdészeti szakosztályban. Mezőgazdasági vonatkozásban a legmagasabb képzést sokáig az 1869-től államosított, 1874-től akadémiai rangot nyert *magyaróvári Gazdasági Akadémia* nyújtotta, amely az érettségi és egyéves gazdasági gyakorlat után felvetteknek kétéves képzéssel ad ki főiskolai oklevelet. Az oktatás 1884-ig párhuzamosan magyar- és németnyelvűségét ekkor a magyar nyelv kizárólagos használata váltja fel. A termelés igényeinek számára azonban ennél szélesebb felsőfokú képzés szükséges: 1906-ban így valamennyi gazdasági középiskolát a magyaróvárival azonos rangú főiskolává, gazdasági akadémiává szervezik át. A felvételhez most már középiskolai érettségi szükséges, bár a tanulmányi idő még most is két év.

Hat középiskolai osztály után veszi fel hallgatóit Budapesten az 1875-ig csak hároméves képzési idejű *Állatorvosi Tanintézet*, melyet miután 1880-ban új modern épületekbe költöztették, 4 éves akadémiává, majd a századvégre már egyetemi jellegű főiskolává fejlesztenek. Hallgatóinak száma erő-

sen ingadozott: az 1876–77. évi 69-ről 1890-ig 240-re, 1905-ben 403-ra emelkedett, majd ismét csökkent, ám a kiadott diplomák száma is lassan nőtt: a 40-et 1875 és 1910 között csak 18 ízben lépte túl.

Jellemző végül, hogy a gazdasági fejlődés modernizálást követelő gyors kibontakozásával immár nemcsak annak adminisztrációja, hanem egész üzemeltetése és fejlesztési stratégiája is a könyvelőinél és a gazdasági ügyintézőinél kiterjedtebb és immár jórészt elméleti ismereteket is igényel. Erre válaszul, a középiskolainál magasabb szintű szakmai képzésre hozták létre 1900-ban Budapesten és Kolozsvárott a főiskolai szintű *kereskedelmi akadémiákat*: kétéves tanfolyamukra a 3 éves felső kereskedelmi iskola érettségijével lehetett beiratkozni. Az igény realizálását mutatja, hogy 1906-ban a budapesti intézetnek már 143, a kolozsvárinak is 39 hallgatója volt. A kereskedelem azonban immár speciális igényekkel is fellép az oktatás vonatkozásában: 1891-ben egy már 1883 óta meglévő intézmény kibővített bázisán létrejön a *Keleti Kereskedelmi tanfolyam*, melyet 1899-ben már főiskolai jellegű akadémiai rangra emelnek. Az itt folyó képzés célja a Monarchia gazdaságának oly fontos levantei kereskedelem számára alkalmas szakemberek képzése: az oktatás központjában az e régióban használt nyelvek, a kereskedelmi jog, termelési szokások stb. ismerete áll. A kétéves, maximált számú hallgatóval működő tanfolyamnak 1906-ban 63 hallgatója van. De az igények már ennél többre irányulnak: 1912-ben kifejezetten külkereskedelmi szakhivatalnokok képzésére létrehozzák a *Fiumei kiviteli akadémiát*, ugyancsak kötött létszámú részvevővel.

Így azután nem váratlan, hogy 1912-ben már jelentősen előrehalad egy budapesti közgazdasági egyetem előkészítése: az országgyűlés már utasítja a kormányt törvényjavaslat beterjesztésére. A belpolitika konfliktusai azonban elhúzzák az eljárást, így végül az 1914. február 14-i legfelsőbb elhatározással, egyelőre a Műegyetem keretében, külön karként szerveződik meg a *közgazdasági tudományok* oktatása. Ez azonban posztgraduális jellegű: csak egyetemi vagy főiskolai oklevél birtokában lehet beiratkozni. Maga a képzés kétéves és megfelelő vizsgák letétele és értekezés benyújtása után a doktori cím is elérhető.

Ezzel párhuzamosan azonban lassan testet öltenek a több évtizedes egyre erősödő igények *további egyetemek* felállítására. Hiszen az országnak felsőfokon képzett szakemberekre irányuló igényét az eddig kiépült felsőoktatási intézményszervezet már nem tudja kielégíteni. Az ország legjelentősebb városai, gazdasági és kulturális központjai között megindul a harc az új egyetemnek hozzájuk történő telepítése érdekében. A versengő városok hatalmas összegű pénzbeli támogatást, értékes ingatlanokat, épületeket kínálva igyekeznek maguk felé hajlítani az illetékeseket: kormányt és országgyűlést. A megoldást az 1912. évi XXXVI. törvénycikk hozza meg: Pozsony és Debrecen tudományegyetemet kap, Szegednek egyelőre megígérik az új műegyetemet. A világháború azonban a meginduló egyetemi oktató munkát már nem engedti kibontakozni, Pozsony viszonylatában pedig magyar egyetemként az államfordulat meg is szünteti.

A hazai felsőoktatási intézményhálózat kibővülése ellenére is bizonyos szakterületeken alig, vagy csak kevéssé csökkent a *külföldi egyetemeket* látogató magyar állampolgárok száma. Összehasonlítva még az 1880-as évek első és második lustrumának is évi átlag adatait, a csökkenés a tudományegyetemek vonatkozásában is minimális (1434–1394). A külföldet járók között legna-

gyobb, s végig változatlan szám az orvosoké (814—812), s nem sokkal (20—23%-kal) csökkent a külföldön, főleg Bécsben tanuló jogászok (291—224), bölcsészek (181—145) és műegyetemisták (258—199) száma. E számok mögött persze nem minden esetben áll a teljes tanulmányi idő külföldi eltöltése, hiszen a Monarchia egyetemi szabályzatai lehetővé tették bizonyos számú külföldi egyetemi év beszámítását az otthon végzett tanulmányokba, s a két államfél diplomái korszakunkban a másikkban is honosítás kötelezettsége nélkül érvényesek voltak. Az így nyíló tágabb lehetőségekkel elsősorban a régi hazai német polgárság és a részben még német ajkú zsidóság fiai éltek: jelentős részük nem is tért vissza Magyarországra.

A magyarországi felsőoktatás kiterjedő intézményhálózatát kiegészítették a *művészeti felsőoktatás* intézményei: az 1875-ben Liszt Ferenc elnökletével és Erkel igazgatása alatt létrehozott *Országos Zeneakadémia*, a még 1866-ban alapított *Országos Színészeti Tanoda* (mely azonban ilyenként csak Liszt halála után, 1888-ban, a Zeneakadémiával összevonva jutott el a valódi főiskolai, akadémiai rangra), és az 1872-ben alapított *Mintarajziskola* és *Rajztanárképző*. Közülük az utóbbit, tekintettel arra, hogy a művészképzés magasabb igényeinek kielégítésére nem bizonyult megfelelőnek, 1883-ban *festészeti mesteriskolával*, 1885-ben *női festészeti tanfolyammal* bővítették. Előbbinek élére a Münchenből hazahívott — már az 1869. évi történelmi festészeti pályázat hazai első díját Vajk megkeresztelését ábrázoló képével megnyert, és nagy külföldi sikereket is felmutató — Benczur Gyulát állították. 1890-ben e főiskolákat összesen mintegy 350 hallgató látogatta — ebből a festészeti mesteriskolát csak 8, a Zeneakadémiát 169; általuk a művészeti utánpótlás, úgy látszott, a művészetek minden ágában biztosított, annak ellenére, hogy sok és tehetséges fiatal ember továbbra is előszeretettel látogatta a külföld (elsősorban München, később Düsseldorf, majd Párizs) művészképző iskoláit.

* * *

Népiskola, középiskola, főiskola és egyetem: a hagyományos oktatási struktúra mindegyik fokozatán kiépülő intézmények együttese a dualizmus hosszú békéjének évtizedeiben Magyarország számára is lehetővé teszi és megindítja a bekapcsolódást a Közép-Európán át már Európa keleti régióit is elérő sokoldalú modernizálódási folyamatba. Persze a régió öröklött sokoldalú lemaradását teljesen behozni ennyi idő alatt még nem lehet. És a kép is sokáig sokszor egyenetlen: a műszaki felsőoktatás világszínvonalához képest a népoktatás nagy területeken igen elmaradt; színvonalas orvoscépzés mellett tömeges, rutinjellegű a jogi oktatás; színvonalas műszaki középkádereképzés és még kezdetleges mezőgazdasági ismétlő iskolák élnek egymás mellett. Ám a kép, ha egyenetlen is, de már differenciálódik és főleg nem mozdulatlan: az iskolahálózat fejlődésének számszerű adatait szemlélve az oktatás egyes meghatározott irányú, ill. célú kategóriájába bekapcsolt társadalmi csoportok súlyán és arányán keresztül jól érzékelhetők az egész hazai modernizálódás jellemző vonásai.

Ez az oktatási rendszer — ha most a kötelezően elvégzendő elemi népiskola tanulóinak tömegeitől eltekintünk is — a modernizálást szolgálva a társadalomban legtömegesebben a kispolgárosodás útját egyengette. A meghatározott szakterületeken 4 középiskola elvégzését előíró munkáltatói igények legtömegesebb kielégítését elsősorban a polgári iskola (kisebb mértékben a 8

osztályos középiskolák alsó 4 osztálya) tette lehetővé: a kiépülő polgári állam és tőkés gazdaság ügyintézői, kishivatalnoki, alkalmazotti kategóriái végig innen nyertek folyamatos, egyre növekvő utánpótlást, — sorában a századvégre már egyre növekszik a nők száma. De túlnyomó részben innen, a polgáriból vezetett az út tovább a szakmunkásnál feljebb álló műszaki közép-káderek, az önálló kisiparosok ugyanúgy mint a mezőgazdasági középirtok alsóbb kategóriái birtokosainak illetve a gazdatiszteknek szakképzése felé. Ugyanúgy a kispolgárosodást szolgálták a szakosodó s ilyenként ugyancsak rendkívül differenciálódó kiskereskedelem képzési igényei. És nem csekély mértékben erősítik ezt a tendenciát a kispolgári dimenziójú értelmiség ugyan-csak a polgári iskolából kiinduló tanítóképzőkön át kiformalódó rohamosan elnöiesedő népes rétegei. Nem tévút és nem zsákutca ez — ahogyan sokáig állították. A polgárikból és a rájuk épülő szakmai iskolákból, ha nem is a leg-magasabb szintű, de a maguk szerény keretei között többnyire jól képzett, szakmailag igényes, feladatukat lelkiismeretesen ellátni képes kisiparosok, szakmunkások, kishivatalnokok álltak munkába, — időben épp úgy, mint a teljesítmény színvonalában többé-kevésbé jól követve a kelet-közép-európai modernizálás általános színvonalának alakulását. S az így érintett társadalmi rétegek nem kis hányadánál már a további generációkban majd jelentkező magasabb képzési — és ezen át a valódi polgárosodás felé mutató — igényeket is megalapozva.

Az oktatás így kialakult rendszerének másik pólusán a főiskolai-egyetemi szintű oktatás módszerei és céljai modernizálódásának lehetőségei és eredményei sokáig még korlátozottak. A modernizálódáshoz a magyar társadalomnak mennyiségileg elsősorban a munkáját szakszerűen, szolidan ellátó kispolgárra volt igénye (ideértve az ipari munkásság szakmai elitjét is) — az értelmiséggel szemben azonban igényei egészükben csak lassan alakultak ki, szilárdultak meg. Az értelmiséghez fűződő modernizálódási igények elsősorban a műszaki és a tágan vett természettudományos-orvosi vonatkozásokban csaknem végig a korszakon elsősorban az európai eredmények adaptációira irányultak, — megfelelően annak a körülménynek, hogy a társadalom szerkezetében viszonylag még csak kevesen voltak az olyan elemek, melyek valódi invenciót, újra törekvő vállalkozó szellemet és egyfajta, már generációkon át kialakult, hagyományos értelmiségi problémaérzékenységet képviseltek. Ám a képzés, amit az oktatás közép- és felsőfokú intézményei nyújtottak hallgatóiknak — ugyanúgy, mint a munkájában szolid kispolgárt kialakító alsófokú oktatás — szakmailag ugyancsak jól és egyre jobban volt megalapozva és a következő generáció számára is jó megalapozó volt. És nem is csak alapozó: gazdaság és társadalom oktatást befolyásoló, talán nem is tudatos hatásának jellemző példajaként az agrárországban legtöbb valóban új szakmai (talán nem látványos) eredményt az agrártudományok mutathatják fel. Olyan eredményeket, melyek a közlekedés forradalmának következtében kialakult kedvező szállítási lehetőségekkel élni tudva, a századvég évtizedeire a magyar agrártermékeket képesek lesznek bevezetni Európa tágabb piacaira is.

Az oktatás a modernizálódáson át a polgárosodásban játszott szerepének ilyen képe teszi végül is lehetővé a hazai értelmiségi képzést talán nem is tudatosan, de mélyen és nagy hatással már formáló tényező, a praktikizmus felismerését — és az elméleti megközelítések még sokáig háttérbe szorulását. És valóban: a magyarországi modernizáció folyamatában hosszú időn át ez a

practicizmus dominál, mely csak a századfordulótól kezd oldódni s helyet adni (elsősorban a társadalomtudományokban s később a természet- és műszaki tudományok műszerezettségét kevésbé igénylő ágazataiban) elméleti igényű kutatásoknak is. Ez a *practicizmus* igényli és helyezi előtérbe az adaptálást, ez dolgozza ki az igazgatásban és általában a szervezésben a sima rutinmegoldások gyakorlatát, és ez tükröződik némileg a történettudományban is, ahol a korszak nagy, nem egy esetben alapvető monográfiái és impozáns forráskiadványok sora jelzi, — míg az elméleti következtetések levonása, a történeti törvényszerűségek kibontása többnyire még hiányzik.

Kispolgárosodás, adaptálás, *practicizmus*: nem egyértelműen negatív jelenségek ezek: sokáig általuk lesz lehetővé az évszázados elmaradottság gyors pótlása, a modernizálódás felgyorsulása. De ugyanakkor így több területen is sokáig visszatartva az új műszaki megoldásokra, a társadalomtudományokban az általánosító elméleti eredményekre irányuló lehetséges törekvéseket, a szellemi életben olyan helyzet kialakulásához járulnak hozzá, melynek hátrányos volta a 20. század elejére már észlelhető kezd lenni, mely azonban már segít megfogalmazni az ezen túllépő új kutatási, értelmezési igényeket is. Így ezeknek az új igényeknek jelzésével téve végül is teljessé annak a hazai modernizálási folyamatnak képét, mely a dualizmus létrejöttével, ettől támogatva és befolyásolva átalakította a Kárpát-medence gazdasági, társadalmi, kulturális, politikai arculatát.

Antall József—Kapronczay Károly

A MAGYAR EGÉSZSÉGÜGY AZ ABSZOLUTIZMUS ÉS A DUALIZMUS KORÁBAN

A magyar szabadságharc leverése után az ország egész területén bevezetett katonai közigazgatás felszámolta az 1848/49-ben kiformált orvos-egészségügyi igazgatás kereteit, de nem hozta vissza az 1848 tavasza előtti állapotokat. A katonai közigazgatás keretei között kialakított egészségügyi irányítás végső soron a bécsi Belügyminisztérium, illetve a birodalmi Állandó Egészségügyi Bizottság felügyelete alá tartozott. Már 1849 őszén e szervezetek rendelkezéseit hajtották végre a vármegyei és a helyi egészségügyi igazgatás vezetői. *Franz Günthler* professzor, birodalmi főorvos 1850 nyarán körutat tett Magyarországon, hogy előkészítse a helyi egészségügyi igazgatás és az orvosképzés beillesztését az osztrák birodalom egységes jogrendszerébe.¹ Az 1852. október 20-án megjelent birodalmi belügyminiszteri rendelet értelmében a polgári egészségügyi közigazgatás mind az öt tartományi helytartósági kerületben szervezett egészségügyi hivatalon keresztül történt, amelyek élén — helytartótanácsosi minőségben — orvostisztviselők álltak. A kerületi egészségügyi hivatalok mellé egészségügyi bizottságokat szerveztek, amelyek tagjainak felét szakemberek (kerületi főorvosok, megyei főorvosok, járási orvosok stb.), katonaeorvosok, gyógyszerészek, a másik felét igazgatási tisztviselők alkották. Az egészségügyi közigazgatás keretében szervezett állásokat kinevezéssel töltötték be. A vármegyék — mint a kerületi egészségügyi hivatal alárendelt szervei — orvos-egészségügyi igazgatási apparátusa változatlan maradt, tisztségeit hasonlóan kinevezéssel töltötték be, de kötelező módon bevezették a járási és a községi baba tisztségét. E birodalmi belügyminiszteri rendelet másik lényeges újdonsága, hogy kötelező módon *bevezették a kör- és községi orvos tisztségét*, amely független volt az adott közigazgatási egység lakosainak számától, 5000 lakosig legalább egy orvost kellett alkalmazni. Meg kell jegyeznünk, hogy sok helyen nem tudták az orvosi állást megfelelő képesítésű szakemberrel betölteni, de ez a rendszer reményt ébresztett a falvak és általában a vidék egészségügyi ellátásának javítására. Az orvostól megkövetelték a német nyelv tökéletes ismeretét, igaz, a fizetésüket alacsony szinten állapították meg.

Jelentős korszerűsítésnek számított, hogy az „emberorvosi” szolgálatról *leválasztották az állatorvosi feladatkört*, 1853-ban állatvizsgáló bizottságokat

¹ KAPRONCZAY K.: Egészségügyi igazgatás a szabadságharc bukása után. Orv. Hetil. 1988. 129 évf. 2256—2257.

állítottak fel, 1859-ben pedig új, egységes állategészségügyi hatósági eljárást vezettek be. Az orvosképzésen belül elkülönített állatorvosi képzésre külön tanszéket szerveztek.

A kerületek egészségügyi hivatalai szakvéleményezést a pesti orvosi kartól kérhettek, a Budán működő helytartóság viszont ilyen kérdésekben igénybe vehette a Budapesti Királyi Orvosegyesületet. E kerület új egészségügyi igazgatási rendszerének kiépítésében elévülhetetlen érdemeket szerzett *Tormay Károly* főorvos, a magyar szabadságharc egészségügyi igazgatásának kiemelkedő egyénisége és szervezője. 1851-ben *szabályozták az orvosi gyakorlat területeit*, szigorúan léptek fel a kuruzslók és a kétes képesítésűek ellen. 1853-ban bevezették az új orvosi díjszabályzatot, amelynek kidolgozásában már részt vett *Balassa János* és *Lumniczer Sándor* is. Még ebben az évben bevezették a gyógyszerészeti ügyrendet, a járási orvosokat felhatalmazták törvényszéki orvosi eljárások lefolytatására. 1856-ban egységesen szabályozták a közápolás és a kórházügyet, szigorúan szétválasztották a betegápolás intézményeit a szegénygondozástól. Bevezették a közkórház fogalmát, a kórházi gazdaság rendszeres ellenőrzését, az egységes ügyintézés, az egész ország területére érvényes ápolási díjakat, amelyekkel kapcsolatban módosításokat csak a központi egészségügyi hatóság végezhetett. Ezzel egyidőben elrendelték az egységes birodalmi kórházi ügyrend alkalmazását. 1856-ban Tormay Károly elnökletével bizottság alakult egy *országos kórházépítési program* kidolgozására. A kórházügyi szabályzat értelmében minden helyhatóság kórházépítési célra központi alaptól kölcsönt, illetve költségei kiegészítésére állami támogatást kérhetett. A kórházépítési program célul tűzte ki állami kórházak építését. 1859-ben valóban megindult a 400 ágyas pozsonyi állami kórház építkezése, amelynek végső átadása 1863-ban történt meg. 1854-ben elrendelték a vidéki szakkórházak (osztályok) szervezését, ahol az országos szegénygondozási alaphól kötelesek voltak a rászorulókat ingyen ellátni.²

Jelentős lépések történtek az *elmebeteg*ek ügyében: 1858-ban az állami sorsjátékok jövedelmének felhasználásával megkezdődött egy 200 ágyas nagy-szebeni elmeegógyintézet, 1862-ben a budai Lipótmezőn egy állami tébolyda építkezése. E rövid időszakban látványos eredményeket mutatott fel a kórházügy; a szabadságharc előtti néhány száz kórházi férőhely a kiegyezés évéig négyezerre emelkedett. 1854-ben lehetővé tették a gyógyító szerzetes rendek tevékenységét a világi kórházakban.

A kialakított rendszert kevésbé módosította az 1860. évi Októberi Diploma után kialakult helyzet. A tisztségviselőket ismét a helyhatóságok választották, de a *Sauer Ignác* vezette egészségügyi osztály nem számolta fel a községi és körorvosi rendszert, beépítette a régi igazgatási rendbe, nem változtatott az 1850-es években kiadott rendeleteken, az egészségügyi ellátást fejleszteni óhajtó terveken. Az egész magyar orvosi kar előtt olyan közegészségügyi rendszer megteremtése állt, amelyet az országgyűlés által hozott törvény szabályoz, tehát megtartása mindenki számára kötelező. E tervet az országos előkészítő bizottság 1866. június 24-én nyújtotta be a parlamentnek, de megvitatására csak a kiegyezés után került sor. Kidolgozásában rendkívül fontos

² GORTVAY GY.: Az újabbkori magyar orvosi művelődés és egészségügy története. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1952.

szerepet játszott a pesti orvosi iskola néven ismert, *Balassa János* köré tömörülő csoportosulás.³

Az egészségügy reformja és a pesti orvosi iskola

A múlt század közepén a nemzet önállóságáért, az ország társadalmi és gazdasági viszonyainak korszerűsítéséért folyt a küzdelem, amelynek szolgálatába szegődött a magyar értelmiség. Ennek jelentős rétegét adta a szociális problémákat közelről látó orvostársadalmunk. Nem véletlen, hogy e korban az orvosok között inkább a „közéleti orvos” és nem a „kutatóorvos” típusa vált jellemzővé. Nemegyszer éppen ebben rejlik a kort feltáró kutató nehézsége, amikor e réteg tevékenységét teszi a mérlegre. Nem véletlen, hogy 1867 idején — a jogalkotó tevékenység fénykorában — majdnem az egész hazai orvostársadalom aktív közéleti tevékenységet fejt ki, majd annak lassulásával elfordul a közjogi harcok meddő vitáitól. Viszont ebben az időszakban az orvostudomány fejlődésében az egyes szaktudományok további elkülönülése vált jellemzővé, jelentős változások következtek be az orvosi gondolkodás területén. A prevenció, a betegségek megelőzése került a központba, amit nemcsak konkrét betegségekre, hanem az egész társadalmat veszélyeztető fertőző bajokra is értettek. A közegészségügyi gondolkodás hatotta át a magyar orvostársadalmat, amit a felgyorsult ipari fejlődéssel együtt járó urbanizáció is sürgetett. Ez a folyamat csak távolította a város és a vidék egészségügyi ellátását, közegészségügyi állapotaik közötti különbségeket. Csak néhány jellemző adat: a kiegyezés évében a történeti Magyarország 2 ezer orvossal és 2500 sebésszel rendelkezett, 44 kórházban 4 ezer betegágy működött. E reformok kidolgozásában vállalt magára hatalmas szerepet a *pesti orvosi iskola*.⁴

Az iskola a 19. század közepén bontakozott ki *Balassa János* és *Markusovszky Lajos* körül. Egységes orvosi szemlélettel, korszerű társadalmi alapokon nyugvó közegészségügyi programmal, a vezető országok tudományos színvonalán álló szakismerettel, rokon politikai eszmékkel rendelkeztek, amely egyszerűsmind valódi iskolája, nevelő műhelye volt az új orvosnemzedéknek. Balassa rokonszenves egyénisége egyesítette a közéleti ember, a tudós és gyakorló orvos típusát, minden adottsága megvolt ahhoz, hogy „elnöke” lehessen e körnek, amelyet róla Balassa-társaságnak is neveztek. Markusovszky a magyar felsőoktatás legnagyobb szervezője volt, motorja a körnek és szürke eminenciása az egész korszaknak. *Lumniczer* egyénisége inkább Balassáéhoz hasonlított. Valamennyiüknek nagyobb hatása volt az orvosi közéletben, mint *Semmelweis*nek, aki viszont a gyermekágyi láz kórtanának meghatározásával és a profilaxis megfogalmazásával az egyetemes orvostörténet nagyjai közé emelkedett. Erényeivel és hibáival együtt a modern szaktudós megtestesítőjévé vált. Részt vett baráti körével együtt a magyar orvosi közéletben, a budapesti egyetem professzoraként a felsőoktatásban, magyar nyelvű cikkeivel a szak-sajtóban szerzett megbecsülést, de személye nem volt alkalmas a vezérszerepre, — amire nem is törekedett.⁵

³ CSATÁRY L.—TÓTH L.: Az Országos Közegészségügyi Tanács ötven éves működése. Budapest, 1918.

⁴ ANTALL JÓZSEF: A pesti orvosi iskola és a centralisták egészségügyi politikája. Orv. Hetil. 1971. 112. évf. 1083—89.

⁵ Uo.

Nincs arra lehetőség, hogy életútjukat külön-külön megrajzoljuk, vagy hosszú névsorral egészítsük ki a kört, hiszen sorolhatnánk a neveket — *Korányi Frigyes, Lenhossék József, Jendrassik Jenő, Bókai János* stb. De utalunk a magyar történelemnek arra a négy jól elhatárolható szakaszára, amely meghatározta valamennyiük életútját: a reformkor (1825—1848), majd ezt követően a magyar szabadságharc (1848—1849), az ennek bukását követő osztrák neoabszolutizmus, valamint 1867-ben Ausztria és Magyarország kiegyezése. Az első a szellemi és politikai erőgyűjtés; a második a nagy próbatétel; a harmadik a passzív rezisztencia, a felkészülés és a kibontakozás; a negyedik pedig programjuk állami szinten történő megvalósításának időszaka a nagy kompromisszum után. A szabadságharc idején Markusovszky magas beosztású honvédtiszt, Görgey Artúr személyes orvosa, míg Lumniczer a szabadságharc egészségügyi főnöke volt. Semmelweis ekkor még Bécsben dolgozott, és noha rokonszenvezett a szabadságharcral, az ő személyes küzdelme éppen ekkor folyt a felfedezése elismertetéséért, egyetemi állásáért. De a második bécsi orvosi iskola progresszív és konzervatív erőinek nagy összecsapása is ekkor zajlott. A széles körű tevékenységre predesztinált „közéleti töltésű” orvosok mellett ő az anyákért, igazsága érvényesítéséért harcoló, elkötelezett kutatóorvos maradt.⁶

A szabadságharc leverése után Balassára börtön, Markusovszkyra és Lumniczerre állástalanság várt. Bár hamarosan sikerült kiszabadulnia Balassának, később visszakapta katedráját is, végig szigorú rendőri megfigyelés alatt állott. Markusovszky kezdeményezésére először lovas összejöveteleket rendeztek, magukat maró öngúnnyal „Faculté de médecine á cheval”-nak nevezték. E lovas kirándulásokon — távol a fülelő kopóktól — vitatták meg a politikai és tudományos kérdéseket, szótték álmaikat. Ekkor — 1850 októberében — tért haza végleg Bécsből Semmelweis is, aki csatlakozott régi baráti köréhez. Az orvosi hivatás hiányát azonban nehezen viselték. Lumniczer írta Korányinak: „Párizsból Luertől hozott műszereim közül egyedül a késnek veszem hasznát, mellyel a tyúkszememet vágom.” Később a neoabszolutizmus is lazított az elnyomás gyepölőjén, így vagy úgy visszakérültek az orvosi karra, elismerést szereztek maguknak. Balassa, Markusovszky és Korányi pedig házi-orvosa lett és maradt a visszavonultságban élő Eötvös Józsefnek és Trefort Ágostonnak, a magyar történelem legnagyobb hatású tudományos szervező és oktatásügyi politikusainak, a kiegyezést követő időszak közoktatásügyi minisztereinek.

A neoabszolutizmus ugyan később sem engedett a nemzeti követeléseknek, de eltúrte az értelmiségi élet bizonyos köreinek az újjászervezését. Működött újra a Tudományos Akadémia, a Természettudományi Társulat és az Orvos-egyesület, és 1857-ben Markusovszky megindíthatta a máig fennálló orvostudományi folyóiratot, az *Orvosi Hetilapot*, később, 1863-ban pedig létrehozta az orvosi könyvkiadó vállalatot. Ugyancsak erre az időszakra esik Semmelweis Ignác magyarországi működésének, szakirodalmi tevékenységének időszaka. Az *Orvosi Hetilapban* jelentek meg cikkei, és ekkor váltak ismertté — könyvén

⁶ LESKY E.: Ignaz Philipp Semmelweis und die wiener medizinische Schule. Wien, 1964.; GORTVAY GY.—ZOLTÁN I.: Semmelweis élete és munkássága. Budapest, 1966.; BENEDEK I.: Semmelweis és kora. Budapest, 1967.; ANTALL J.: Welche Rolle spielten das Familienheim und die Schule in der Entwicklung von Semmelweis' Persönlichkeit? Comm. Art. Hist. Med. 1968. 46—47. 95—126.; ANTALL J.: Semmelweis összegyűjtött kéziratai. Comm. Art. Hist. Med. 1968. 46—47. 185—267.

keresztül — nyílt levelei is. Balassa és Lumniczer megteremtette a modern magyar sebészetet, különösen a plasztikai és urológiai sebészetben végeztek úttörő munkát.

Körük egyre nagyobb befolyást gyakorolt, bár komoly ellenfeleik is voltak. Különösen akkor, amikor 1860/61-ben az osztrák neoabszolutizmus — az olasz—francia háború után — válságba került, és Bach belügyminisztert is menesztette az uralkodó. Magasra csaptak a patriotizmus lángjai, ami érthető a hosszú elnyomatás után. Sokan jogos vagy vélt sérelmek alapján ezt a nemzeti felbuzdulást kihasználták a tudományos életben is. Külön csoport keletkezett Balassa, Markusovszky és Semmelweis ellenfeleiből, akik között konzervatívok és a magyar szabadságharc legradikálisabb képviselői egyaránt megtalálhatók voltak, akiknek közös platformja az idegen orvosprofesszorok eltávolítására irányult. (Lapjuk a „Gyógyászat” lett).⁷ Ennek esett áldozatul a cseh *Czermák János*, a gégetükrözés világhírű bevezetője, aki nem tudván magyarul, ebben a hangulatban eltávozott hazánkból, és később Lipcsében lett egyetemi tanár. Balassa köre, akikhez — éppúgy mint Eötvöshöz — személyes barátság fűzte, mindent elkövetett itt-tartására, de a közhangulat ezt lehetetlenné tette. Joggal mondta Balassáról Lumniczer, ami valamennyiükre vonatkozott: „Nem volt ő azon túlbuzgók egyike, ki az áltudományosság kinövéseinek becsempésztetését a tudomány csarnokába, bár ha a hazafiság lobogója alatt is tűrte vala.”⁸

Az 1867-es kiegyezést Semmelweis már nem élte meg, Balassa még ott volt az alkotmányos rend megszületésénél, a nagy hatású Országos Közegészségügyi Tanács létrehozásánál, de ezután már csak Markusovszky, Lumniczer és Korányi játszott közvetlen szerepet a közegészségügyi törvény megfogalmazásában, a modern felsőoktatási törvény megteremtésében, az orvostudományi intézetek, a második egyetem, illetve orvostudományi kar létrehozásában (Kolozsvár, 1872.).

A liberalizmus és a centralisták egészségügyi politikája

Abban a korban, amikor a nemzeti önállóság kivívása és a társadalmi reformok végrehajtása volt a legfontosabb programja Magyarországnak, a liberalizmus gondolatrendszere uralkodott. Az egyéni szabadság, az emberi jogok érvényesítése; a közhatalomnak a népakarattól való demokratikus függése; az erők szabad mérkőzése a gazdasági életben; az oktatás nem állami monopólium; az egyházak a vallásos emberek magántársulatai; a tudomány, a művészet és az irodalom egyaránt szabad polgári tevékenység — összegezhetjük — kissé leegyszerűsítve programjukat.

A század széles sodrású átalakulási folyamatában igen jelentős szerepet vállaltak a „doktrinerek”, ahogy ellenfelei nevezték Eötvös József, Szalay László és Trefort Ágoston körül gyülekező *centralista* csoportot. Követelték az elavult megyei szervezet reformját, a központi parlamenti kormányzást és a korszerű államigazgatást. Politikai programjuk nem egy kérdésben szembeállította csoportjukat a reformpolitika fő erőit vezető Kossuthal és Deák Ferencsel.

⁷ ANTALL JÓZSEF: Egy ismeretlen levél — Poor Imre szakítása Markusovszky Lajossal. Orvostört. Közl. 1969, 50, 141—149.

⁸ LUMNICZER SÁNDOR: Emlékbeszéd Balassa János felett. Pest, 1872. 17.

Ha néha hibáztak is taktikai téren, mégis nekik köszönhető a modern polgári állam modelljének megtervezése, a 48-as és 67-es állam- és jogrend megfogalmazása.⁹

Eötvöst nemcsak politikai filozófiája, hanem humanizmusa is a szociálpolitika területére vonzotta. A „Szegénység Irlandban”, valamint a büntető törvénykönyvről és a börtönrendszerről mondott beszédei — szépirodalmi alkotásain kívül is — jól mutatják érdeklődését a társadalmi problémák iránt. Igazi „szakterülete” azonban a művelődéspolitikai volt. E két pillért kell megjelölnünk, amikor Eötvös és a centralisták egészségügyi politikájának megfogalmazását, az orvostképzés reformjában, a felsőoktatás és tudománypolitika területén játszott szerepük megítélését vállaljuk magunkra. E kapcsolatnak köszönhető az orvostképzés reformja, a nagy egyetemi építkezések és intézet-szervezések, egyetemalapítás tevékenysége. Eötvös és Trefort minisztersége, valamint a kontinuitást biztosító Markusovszky tevékenysége a *modern magyar orvostképzés* alapjainak lerakását jelentette. A nagyszerű kölcsönhatás, az általános politikai program és az egészségügyi-orvostképzési törekvések összehangolása is ezekben az években — a reformkor végétől a kiegyezés koráig — történt meg. Könnyű felismerni Eötvös politikai köre és Balassa orvosi köre között az elvokonságot. Egyek voltak az alkotmányos és demokratikus szabadságjogokkal felruházott polgári állam megteremtésére irányuló törekvésekben éppen úgy, mint a függetlenségi harc után a kompromisszumok tudomásulvételében, az egészségügyi és kulturális viszonyok megjavításáért folytatott harcban. Közös vonásuk a tudományos kutatás bármilyen irányból történő elferdítésének a megvetése, történjék az akár „a hazafiasság lobogója alatt” is. De abban is, hogy Ausztriával a megegyezést nem az uralkodón keresztül, hanem az osztrák liberálisokon, illetve a bécsi reformereken keresztül, a velük fenntartott kapcsolatban keresték.

Balassa, Markusovszky, Lumniczer és Korányi általános politikai és művelődéspolitikai szemlélete Eötvössel rokon, viszont ők adják a centralisták hiányzó egészségügyi programját. A *prevención alapuló szociálpolitikai szemlélet* könnyen találkozott az egészségügyi prevenciót valló orvosok programjával. Vonatkozik ez Semmelweis tanítására éppen úgy, mint Markusovszkynak már doktori disszertációjában (Az orvos mint nevelő. Pest, 1844.) kifejtett, a megelőzésen alapuló egészségügyet megfogalmazó szemléletében. A centralisták köre és a pesti orvosi iskola ugyanannak a kornak, ugyanannak a társadalompolitikai irányzatnak a gyümölcse, általános és alkalmazott politikájának a hordozója volt. Ennek a tudatos, történelmileg és orvostörténelmileg meghatározott kapcsolatnak csak az aláhúzására említhetjük személyes összeköttetéseiket.

Eötvös és Trefort családjának — mint említettük — évtizedeken keresztül Balassa (1848), Markusovszky (az abszolutizmus korában) majd Korányi (a kiegyezés után) volt a háziorsosa. Eötvös halálakor is Korányi és Markusovszky állt mellette.¹⁰ De nemcsak „háziorsosaik”, hanem egészségügyi politikai tanácsadók, orvostképzési szakértők is voltak. Nem véletlen, hogy 1848-ban Balassa Jánost, 1867 után pedig Markusovszky Lajost állította Eötvös az egyetemi ügyek élére. A centralisták tervező munkája és a pesti orvosi iskola

⁹ ANTALL JÓZSEF: Eötvös József Politikai Hetilapja és a kiegyezés előkészítése. Századok, 6. 1099–1130.

¹⁰ FERENCZY Z.: Bárány Eötvös József. Budapest, 1903. 288.

törekvéseinek találkozása és kölcsönhatása teremtette meg a modern Magyarország kulturális-tudományos és egészségügyi szervezetét, rakta le intézményei alapjait.

A liberalizmus természetrajzának megfelelően maguk a centralisták is idegenkedtek az állami beavatkozástól a társadalmi élet különböző területein. Sokáig a társadalmi egyesülés és öntevékenység angolszász receptje szerint képzeltek el az iskoláztatás és az egészségügy megszervezését. A felvilágosult abszolutizmus, a jozefinizmus emléke kísértett még a progresszív irányú állami beavatkozásban is. De elsőnek éppen ők ismerték fel az alkotmányos és demokratikus állami beavatkozásnak a szükségességét a haladás érdekében. Ebben pedig nem kis része volt a tanügy és az egészségügy — esetünkben a pesti orvosi iskola — vezető koponyáinak. Erre a következtetésre jutott — bár fenntartásokkal — a klasszikus liberalizmus képviselője, Kossuth Lajos is: „Az a fogalom uralkodott az államtani bölcsészetben, hogy az államnak egyedüli hivatása a társadalmi rend biztosítása, a többit hagyni kell menni, amint tud. De a társadalmi viszonyok annyira bonyolódottakká lettek, a mechanikai és a természettudományok oly új meg új tényezőket vittek be az életbe, amelyeknek igényei az egyéni tevékenység által ki nem elégíthetők, hogy a múlt század elve a mai viszonyoknak már nem felel meg, tehát előkerül annak érzete, hogy az államnak nemcsak a rend őrének, hanem a haladás emeltyűjének is kell lenni.”¹¹

Trefort Ágoston közoktatásügyi miniszter (1872—1888) egyenesen kimondta, hogy „közgazdasági fejlődésünk egy további főfeltétele a közegészség”.¹² Hármasszó jelszava — a „közegészség, közgazdaság, közoktatás”¹³ — világosan tükrözi az összefüggések felismerését. Felismerte, hogy a közegészségügy és a közoktatás egyszersmind közgazdasági kérdés, mert meghatározza a termelés egyik legfőbb tényezőjének, az embernek a testi és szellemi állapotát. Éppen Fodor Józsefhez írott levelében fejti ki, hogy a népesedési mozgalmatól függ a „nemzetek politikai és közgazdasági súlya”.¹⁴ Tőle — mint a közegészségügy tanáráról — kér választ a Magyarországon olyan előnytelen halandósági viszonyokra. (Érdekességként megemlíthetjük, hogy a népesedési viszonyok alapján veti fel egyes országoknak a 20. századra várható világtörténelmi szerepét és politikai súlyát és 1932-re az Egyesült Államok, Oroszország és a Német Birodalom nagyhatalmi rangsorát jelzi, Anglia szerepének csökkenését és Franciaország lemaradását jósolta a XIX. századhoz viszonyítva.)

De nem mellőzhetjük Eötvös köre és a pesti orvosi iskola kölcsönhatásának említését a *homeopáthia* kérdésében sem. Eötvösök egyértelműen távol tartották magukat az oly népszerű hasonszenvészettől. Érdeemes idézni azokat a sorokat, amelyeket 1870-ben mondott a parlamentben a homeopata tanszék és kóroda felállításának vitájakor, a létesítést megakadályozni nem tudta, de kifejtette fenntartását, tudománypolitikai hitvallását: „A tudomány alkotja és teremti önmagát a törvényhozás segédelme nélkül, sőt a törvényhozás segédelme ellen is. Mert valamint a vér forgásának helyességét, és valamint egyetlen nagy igazságot, melyet a tudósok bármely korban felfaláltak, a törvényhozás sehol pártolás alá nem vett: úgy a homeopathiának, ha csakugyan pártolásra szorul, hogy jövője legyen, én részemről nagy jövőt nem ígerek. Mert

¹¹ Kossuth Lajos iratai. X. köt. Budapest, 1904. 304—305.

¹² TREFORT Á.: Beszéddek és levelek. Budapest, 1888. 147.

¹³ Uo. 143., 180.

¹⁴ Uo. 51—52.

a tudomány oly hatalom, mely nemcsak pártolásra nem szorul, hanem még az üldöztetést is igen könnyen eltűri. Én legalább meg vagyok győződve, hogy a világon egy nagy tudományos igazság sem mondatott még ki, mely bármiként üldöztetett, mert üldöztetett, csak egy évvel is később fogadtatott volna el.”¹⁵

Az abszolutizmus és liberalizmus részben egymást követve, részben akció-reakció viszonylatban egymással, politikailag vitathatatlanul kibékíthetetlen ellentéte egymásnak. De mit látunk az alkalmazott politikában? A felvilágosult abszolutizmus a 18. században és a neoabszolutizmus a 19. század derekán részben vagy egészben vitathatatlanul progresszív programot követ az oktatásügyben és az egészségügyben, tehát az alkalmazott politika egy-egy szektorában.

A nemzeti önállóságért és polgári átalakulásért vívott küzdelem évtizedeiben, a reformkorban és a szabadságharcban, illetve az elnyomatást és a készülődést egyszerre jelentő neoabszolutizmus, majd az 1867-es kiegyezést követő dualizmus első felében (1825–1890) megszületett a modern Magyarország. Kossuth Lajos aggodalmait igazolta a jövő, a függetlenség terén 1867-ben megkötött engedmény miatt, de a belső építésben elért eredmények, a művelődésügy, az egészségügy és a tudományos fejlődés területén elért sikerek, a fejlett európai országok és Magyarország között tátongó szakadék kisebbitése, indokolja azoknak a magatartását is, akik vállalták a történelem által felkínált kompromisszumos lehetőséget. Főleg azokét, akik a liberalizmus jelszavával visszaélő, Tisza Kálmán kormányzásával (1875-től) kezdődő évtizedekben is, *megmaradtak az igazi magyar történelmi liberalizmus híveinek*, hűek maradtak azok nemzeti, társadalmi és humanista eszmevilágához. Ezek közé tartoznak azok a nagy magyar orvosok, a pesti iskola mesterei, akik a maguk területén a tudományos és szociális haladást szolgálták és elvetették a beszűkülő konzervativizmust.

A kiegyezés után

A kiegyezést követő években a hazai orvostársadalmat elsősorban az ország egészségügyi és közegészségügyi helyzetének törvényes rendezése, az orvosképzés reformja foglalkoztatta. Elsőnek az egészségügyi-orvosi közigazgatás szervezete formálódott ki, amelynek legfelsőbb szervezője a Belügyminisztérium egészségügyi és a kórházi alapellátást irányító osztálya lett, a szakmai tanácsadó és javaslattevő, véleményező intézménye az Országos Közegészségügyi Tanács. Az orvostársadalom — a jogalkotás és a magyar egészségügyi ellátás rendezése mellett — saját helyzetének, az állammal való viszonyának tisztázását is szorgalmazta. Ez már az orvosképzés reformjának és a közegészségügyi törvény előkészítésének időszakában is élesen előtűnt. Az orvosképzés reformja alapvető változást eredményezett az egyetemi oktatás területén: először is megszüntette a korszerűtlen seborvosképzést, ennek meglevő intézményeit bekapcsolta az oktatásba, egyben növelte az orvosképzésen belül a sebészet és a szülészet-nőorvoslás ismereteit, e két szakterületet egyenrangúvá tette a medicina egészében.¹⁶ A reform másik lényeges vonatkozása, hogy egységes vizsga és szigorlati rendet épített fel, a képzésbe bekapcsolta a ma-

¹⁵ Eötvös J.: Beszédek. III. köt. 394–395.

¹⁶ Győry T.: Az orvostudományi kar története. Egyetemi Ny., Budapest, 1935.

gántanári kart, olyan új tanszékeket és klinikákat létesített, amelyek a korabeli modern orvosi szemléletet tükrözték.

Trefort minisztersége alatt született meg 1876-ban a *közegészségügyi törvény*, amely az állam legfontosabb feladatai közé emelte a közegészségügyet, egész szervezeti felépítésének létrehozását, ellenőrzését. A törvényalkotók számoltak azzal a ténnyel, hogy az elmaradott egészségügyi állapotokat csak az államhatalom segítségével változtathatják meg. Bár a törvény a prevenció szellemében mindenre igyekezett kiterjeszteni hatalmát, a legnagyobb „hiányosság” mégis abban rejlett, hogy sok szempontból meghaladta az akkori hazai lehetőségeket. Viszont sok olyan területnek — például az iparegészségügynak, az iskolaegészségügynak, a településegészségügynak — adott kibontakozási teret, amelynek addig még jogi alapjai sem léteztek a magyar közigazgatási gyakorlatban. Azt senki sem vitatta, hogy a közegészségügyi törvény az orvosi ellátás és a közegészségügy minden területét felölelte, kialakította az orvos-egészségügyi igazgatás korszerű formáit, viszont a felügyelet kérdésében — éppen a korabeli közigazgatás jellegéből fakadóan — ellentmondást képezett.¹⁷ A kritika már ekkor is kiemelte, hogy az állami elismerésben részesült egészségügyet külön szakminisztérium illetné meg, ne az ország közigazgatását irányító Belügyminisztérium egyik feladatköre legyen. Ez a felügyeletet megosztotta a megyei, illetve az elsőfokú törvényhatóságok között, így e fontos szakterület szakmai tisztviselői (orvosok, gyógyszerészek stb.) elsőfokú felügyeleti kérdésben nem szakemberek felügyelete alá tartoztak. Emellett a vidéki szakigazgatás tagjait nem nevezték ki, hanem választották, díjazásuk nem volt egységes, nem jogosultak nyugdíjra, mint más állami tisztviselők. Ez az ellentmondás kiinduló pontja lett az orvosi érdekvédelmi mozgalmaknak, illetve sok vidéki orvosi állás betöltetlenségének. A magyar közegészségügyi törvény — beépítve az 1850-es évek gyakorlatát — a kötelező orvostartást a lakosság lélekszámához igazította, ehhez igazodott az egészségügyi gyógyítóintézmények létesítésének rendszere. Igaz, az utóbbiban ilyen konkrét „normát” nem írt elő, de az állami segélyek, kórházépítési alapítványok és kölcsönök rendszerének megteremtésével azt szorgalmazta, hogy a városok, nagyobb települések rendelkezzenek önálló kórházzal, a járási rendszer is alkossa meg a saját területét ellátó közép nagyságú gyógyintézményét.

A közegészségügyi törvény valóban a korabeli *Európa legkorszerűbb ilyen jogalkotása* volt, s bár életbe lépésének pillanatától sokan illették kritikával, mégis a hazai egészségügyi, a hazai közegészségügyi állapotok felemelkedésének, a századfordulón már európai színvonalra emelkedésének alapja volt. A közegészségügyi törvény, az orvosképzés területén végrehajtott reformok, az ország második orvosi karának is köszönhetően jelentősen megnövekedett a hazai orvostársadalom létszáma. Itt kell megjegyeznünk, hogy a két orvosi egyetem sem tudta biztosítani az ország teljes orvosi igényét, így a múlt század utolsó évtizedeiben ismételten előtérbe került a harmadik és a negyedik orvosi kar megalapításának szükségessége, de ez az első világháborút megelőző évekig anyagi és pénzügyi eszközök hiányában nem válhatott valósággá.

Érdemes megfigyelnünk az orvosok számának alakulását: 1876-ban még 2000, 1900-ban 4811, 1914-ben 5850 orvos működött a történeti Magyarországon, de a határozott növekedés ellenére — a hivatalos statisztika szerint is —

¹⁷ ANTALL J. — KAPRONCZAY K.: Fodor József és az iskolaegészségügy. Magyar Pedagógia, 1975. 2. 191 — 200.

a szükségesnél közel 500 orvossal kevesebb állt a hazai egészségügy rendelkezésére. A vidéki orvoshiányt nemcsak a városokban működők viszonylagos nagyobb aránya okozta, hanem az is, hogy jelentős számú magyar orvos működött a magyar állam határain kívül a Monarchia területén. A harmadik egyetem hiányában még mindig sokan tanultak és végeztek a közeli bécsi egyetemen, ahonnan nem mindenki tért vissza Magyarországra. Például az 1910. évi statisztika szerint Magyarország 5192 egyetemi oklevéllel rendelkező orvosa közül 1159 nyerte képesítését Bécsben.¹⁸

A közegészségügyi törvény hatására igen jelentős előrelépés történt a *betegellátás és a kórházügy* területén. E területen a szegénységi alapon az ingyenes, a vagyonnal vagy jövedelemmel rendelkezők részére a térítéssel gyógykezelés elvét teremttették meg. Ez utóbbit részben pótolta a biztosító társaságok által nyújtott lehetőség, valamint az 1870-es évektől — a különböző időszakokban egymástól jelentősen eltérő, de fokozatosan fejlődő, sokáig a balesetbiztosítási formát magán viselő — munka- és iparegészségügy.¹⁹

A szegény, illetve a térítési elven alapuló betegellátás legfőbb területe a kórházügy volt, amelyről az 1876. évi közegészségügyi törvény 15. szakasza rendelkezett. A kórházügy teljes egészében elvált a szegénygondozástól, a gyógyítás legfőbb területe lett. A teljes reformot az Országos Közegészségügyi Tanács 1868-tól fokozatosan készítette elő, ami nemcsak a szakmai kérdésekre terjedt ki, hanem felölelte ezen terület alapítványi, költségi vonatkozásait is, pontosan kidolgozta a szegénységi alapon bekerülők költségi normáinak alakulását a legkülönbözőbb esetekben (életveszély, szülés, baleset stb.). Az államkincstár ennek fedezésére megteremtette az Országos Betegápolási Alapot. Mindezen előkészítő munka csúcspontja az 1870–80-as évek nagy hazai kórházépítési programja. Ekkor épültek a főváros nagy kórházai (Szent István, Szent János Kórház, a Szent László Járványkórház, a Vöröskereszt Erzsébet Kórháza, kibővítették a Rókus Kórházat, megkezdődött a biztosító társasági kórházak megteremtése stb.), a jelentős számú vidéki megyei kórház, a budapesti és a kolozsvári klinikai telepek. A magyar állami költségvetésben 1894-től külön tételként szerepelt a közegészségügy, az 1898. évi 21. tc. 14. § pedig kimondta, hogy a kórházfenntartó törvényhatóságok az ápolási költségek terhére kórházfejlesztési kölcsönt vehettek fel. Ez lényegében azt jelentette, hogy a vidéki kórházak teljes költségeit az állam fedezte. 1898 után — 1912-ig — a kölcsönök igénybevételevel bővültek és épültek tovább kórházaink; az állam ebben az időszakban 25 millió koronát fordított e terület fejlesztésére. A kiegyezés évétől a hazai kórházaink száma 44-ről 398-ra (állami, klinikai rendszerek, városi és törvényhatóságok által fenntartott magán és egyházi betegápoló intézmények), az ágylétszám pedig négyezerről 42 543-ra emelkedett.²⁰

A másik igen figyelemre méltó terület az *ipar- és munkaegészségügy* volt. E téren önkéntes vállalkozások és társulások szolgáltak kiindulópontul már a 16. századtól, elsősorban a bányavidékeken. A különböző társulások ágyalapít-

¹⁸ KAPRONCZAY K.: A magyar orvostársadalom helyzete és szervezetei. 1867—1945. (Kézirat). 63. 1. SOMKL Adattár.

¹⁹ KAPRONCZAY K.: Adalékok a hazai iparegészségügy fejlődéséhez (1945-ig). Ergonomia, 1988. 4. 211—219.

²⁰ KAPRONCZAY K.: A magyar egészségügyi ellátás fejlődése. 1000—1945. 30 l. (kézirát) SOMKL Adattár.

ványokat, betegsegélyező pénztárakat alapítottak, de fejlődésük a kiegyezés után rendkívül felgyorsult. Az 1872. évi VIII. tc. és az 1875. évi III. tc. kimondta, hogy baleset vagy a munkával kapcsolatos megbetegedés esetén az ápolási költségeket a munkaadó köteles 30 napig fizetni, az 1876. évi XIV. tc. pedig a vasút és a hajózás alkalmazottainál kimondta az állam ilyen irányú kötelezettségét.²¹

A munkaadók és a munkavállalók „küzdelse” ezután kettős volt: a munkavállalók betegségük esetére táppénzt, ápolási költséget, rokkantságuk esetén járadékot kívántak, míg a munkaadók megfelelő „garanciákat” igényeltek — a törvényes rendelkezéseken túl — a betegségek megállapítására, minősítésére. Ez utóbbi garanciákat éppen az orvostudománytól igényelték, és valójában e hármas igény — a törvényes rendelkezések, a munkaadók és munkavállalók érdekei — lendítette fel hazánkban is az ipar- és munkaegészségügyet, s ezen keresztül teremtdött meg a település-egészségügy. Az Országos Közegészségügyi Tanács, a különböző orvosi fórumok, majd a közegészségügyi törvény megszületése után az országgyűlés rendszeresen felhívta a kormány figyelmét a munkaegészségügyre, a munkásság által lakott peremkerületek — a gyors ipari fejlődéssel együtt megjelenő zsúfolt települések — tarthatatlan közegészségügyi állapotaira. Nagy hangsúllyal ajánlották az állam feladatkörébe az iparegészségügy kérdéseit, az egészségvédelem megszervezését. Ezekről rendelkezett részben az 1884. évi XVII. ún. ipartörvény: elrendelte, hogy az iparhatóságok negyedévenként kötelesek egészségügyi vizsgálatokat tartani, ilyen jellegű feladatok biztosítására megfelelően képzett szakembert alkalmazni, az egyéni biztosítás helyett kötelezővé tették az ipari munkások kollektív balesetbiztosítását, és ipari baleseteknél — munkaképtelenség vagy halál esetén — a kártérítést. E törvény 25. §-a felsorolta azokat az iparágakat, melyek az ipartelepek körül élők egészségét veszélyeztetik, szabályozták ezek jövőbeli telepítését. E környezetvédelmi intézkedést egészítette ki később az az 1901. évi 701. sz. miniszteri utasítás, amely elrendelte az ipartelepek munkavédelmi ellenőrzését. Ennek ki kellett terjednie az ipari létesítmények talajára, az épületek közegészségügyi állapotára, a helyiségek levegőjére, külön figyelmet kellett szentelni a páratartalomra, a gőzökre és gázokra, a világításra, a fűtésre és a hőmérsékletre, az általános tisztaságra és az ivóvízre.²²

Az 1893. évi XVIII. tc. a munkaadók balesetvédelmi kötelességeiről szólt, elsősorban az alkalmazottak testi épségét és egészségét kellett ezekkel biztosítani. Az iparfelügyelet kötelesek voltak ezeket ellenőrizni, sőt, a munkaadókat az észlelt hiányosságok felszámolására kötelezni.²³

Külön kell szólnunk az iparegészségüggyel kapcsolatban a *munkaidőről*, a gyermek- és női munkát szabályozó rendelkezésektől. Az 1884. évi törvény csak heti egy munkaszüneti napot engedélyezett, később — 1901-ben — újabb rendeletek bővítették a szünnapok számát. A gyermekmunkát 1884-ben csak általánosságokban határozták meg, így ennek további rendezése már a két világháború között történt meg.

Lényeges kiemelni, hogy az iparegészségügyi felügyelettel és a balesetbiztosítással kapcsolatos teendőket az Általános Munkás Betegsegélyező és Rokkantsági pénztárak ruházták; a végrehajtására külön rendelőintézetet, illetve hálózatot

²¹ Orvosi és egészségügyi rendeletek gyűjteménye. Szerk.: Chyzer Kornél. 1854—1894. Budapest, 1896.

²² Uo.

²³ Uo.

hoztak létre, kórházi és szanatóriumi hálózatot építettek ki. A betegbiztosításnál ekkor a munkás a járulék kétharmadát, a munkaadó egyharmadát fizette, ennek fejében 20 napi táppénzt és gyógyszerellátást nyújtottak. 1907-ben ezt a lehetőséget kiterjesztették a biztosított családtagjaira is, a hozzájárulás fele-fele arányban történt, a táppénz pedig az átlagos napibér 50%-a lett.²⁴

Ezzel egyidőben létrehozták az Állami Munkásbiztosító Hivatalt, mint a biztosító pénztárak állami felügyeleti szervét. Ennek következtében óriási fejlődés következett be az orvosi szolgálatban: 1909-ben már közel 3500 orvos állt a rendelkezésre, az addigi 15 rendelőintézet száma 70-re emelkedett és a szentendrei munkás tbc-szanatóriumon kívül (1897) saját 280 ágyas kórházat is nyitottak Pestújhelyen, 1913-ban. A biztosított betegek zömét az állami gyógyintézetek gyógyították kórházaikban, szerződések alapján. Itt kell megjegyeznünk, hogy az európai viszonylatban is fejlettnak számító munkásbiztosítási rendszer mellett a parasztság és a mezőgazdasági munkásság biztosítása rendkívül alacsony szinten állt. Az 1900. évi XVI. és az 1902. évi XIV. tc. csak az idényjellegű munkáknál kötelezte a munkaadókat balesetbiztosításra, betegbiztosításra viszont nem.²⁵

A hazai közegészségügy kiemelkedő egyéniségei közül szinte mindenki foglalkozott az iparegészségügy elvi és gyakorlati kérdéseivel, sőt Markusovszky Lajos kezdeményezésére az 1879/80. tanévtől a Műegyetemen is bevezették a mérnökjelölteknek az *iparegészségtant* (Fodor József adta elő), valamint az elsősegélynyújtási ismereteket (Müller Kálmán). Valójában Fodor Józsefben a hazai tudományos iparegészségtan megalapozóját kell tekintenünk, aki a közegészségtan egyik lényeges területének tekintette e formálódó szakágat. Az iparegészségtanhoz nemcsak településegészségtani vizsgálatai vezették, hanem kutatásának középpontjába azokat az embereket állította, akik veszélyes körülmények között dolgoznak, és rendkívül egészségtelen viszonyok között élnek. Vizsgálódásai során majdnem minden iparágat áttekintett, megállapításai ma is helytállóak.²⁶

Az alkalmazott közegészségtan másik nagy területe az *iskolaegészségügy* lett. A közegészségügyi törvény kritikájában több szakember rámutatott arra, hogy az 1876. évi törvény nem intézkedett kellő mértékben az iskolaegészségügyről és a higiéné oktatásáról. „A higiénét általában és rendszeresen kell oktatni, mert a higiéné az egyén számára munkaképességet és a lakosság humánus érzékét kifejleszti” — írta Fodor József 1887-ben. Az oktatásügy és a közegészségügyi állapotok kapcsolatára főként az óriási gyermekhalandóság tényén keresztül hívta fel a figyelmet. Fodor József az iskolaegészségügyet a higiéné önálló, alkalmazott területének tekintette, amely az orvosi, a higiéniai és a pedagógiai elveket együtt alkalmazza az oktatás területén. Ennek irányítója a szakszerűen kiképzett iskolaorvos, akinek feladatai nemcsak a közegészségügyi elvek és törvények következetes végrehajtása és ellenőrzése, hanem az egészségtan oktatásán keresztül a jövő nemzedékben az egészséges életre és életmódra való nevelés feltételeinek a kialakítása is.²⁷ Fodor iskolaegészségügyi

²⁴ KAPRONCZAY K.: i. m.

²⁵ Uo.

²⁶ BUGYI B.: Újabb adatok a Műegyetemen folyt munkavédelmi oktatás kereteihez egy 1886-ban megjelent egyetemi jegyzet alapján. (Fodor József munkaegészségügyi munkásságáról.) Felsőoktatási Munkavédelmi Közlemények, 1979. 6. 10–29.

²⁷ ANTALL J.—KAPRONCZAY K.: Fodor József és az iskolaegészségügy. Magyar Pedagógia, 1975. 2. 191–200.

szemléletében a „védelmi” rész magát az iskolát, a környezetét és a tanulókat jelentette. Az alapkérdések részletes kidolgozása során vizsgálata az iskola épületét, környezetét, a tanulók vonatkozásában pedig a nevelést a gyermekek életkori — testi és szellemi — sajátosságaihoz igazította. Mindezt az iskolaorvosra, illetve az iskolaorvosi intézményre kívánta bízni, aminek felügyeleti joga nemcsak az iskolai, hanem az otthoni környezetre is kiterjedt. Elképzelései részben a 48 281/1885. évi vallás- és közoktatásügyi miniszteri rendeletben és annak 1887-ben kelt végrehajtási utasításában valósultak meg. Mindkettő a középiskolai iskolaorvosok és egészségtanárok képzéséről és alkalmazásáról szólt, bár nem tükrözték teljesen Fodor elképzeléseit. Az iskolaorvos felügyelete kiterjedt az elemi és középiskolákra, csak az egészségtan oktatása nem. A középiskolákban kötelező lett az egészségtan, míg az elemi oktatásban csupán figyelemfelkeltő olvasmányok szolgálták az egészségnevelés céljait. A végrehajtási utasítás viszont pontosan meghatározta az iskolaorvos feladatkörét, felügyeleti jogkörét és intézkedési lehetőségeit. A képzés formája a szünidei továbbképzésen belül az iskolaorvosi tanfolyam lett, amely hamarosan sikert aratott a magyar orvostársadalomban. A sikerek ellenére a törvény hiányosságait — például a népiskolákra vonatkozóan — a századforduló éveiben sem sikerült kijavítani, sőt az első világháború előtt már csökkentek az anyagi és erkölcsi támogatások. Ennek ellenére a magyar iskolaegészségügyi rendelkezések példásak voltak Európában.

Az alkalmazott közegészségtan és a társadalom egészségét védő preventív intézkedések nyomán született meg hazánkban a *szervezett csecsemő- és anyavédelem*, amelyet nemcsak a szociálhigiéniai vizsgálatok adatai indokoltak, hanem részben összefüggtek a csecsemőhalandósággal. Ennek kiindulópontja nemcsak a törvényes rendezés, a jogalkotás programját kidolgozó Országos Közegészségügyi Tanács volt, hanem a felvilágosítást szervező Országos Közegészségi Egyesület, amely a társadalom legkülönbözőbb rétegeit kívánta mozgósítani az ország közegészségügyi állapotainak megváltoztatására. A különböző programok megvalósításában jelentős szerepet vállalt magára az 1881-ben megalakult Magyar Vöröskereszt szervezete is. A Vöröskereszt nemcsak saját feladatait teljesítette, hanem magára vállalta az ápolónőképzést, az ifjúság felvilágosítását, háttérül szolgált az egészségügyi felvilágosításnak, a szegénygondozásnak, a nyomorenyhítésnek, amely a társadalom egészségi állapotának emelését volt hivatva szolgálni.

Az orvosi ellátás és az egészségügy fejlődése a 19. század folyamán olyan eredményeket hozott, amelyek korábban elképzelhetetlenek voltak. A tudományok fejlődése, az iparosítás és a kibontakozó társadalmi-politikai mozgalmak együttes hatása vezetett ide. A századvége, a századforduló már új korszakot jelez e téren, amikor az egészségügy mellett a szociálpolitika is fokozottabb mértékben az államigazgatás részévé, az állami beavatkozás tárgyává vált. A „liberális jogállam” mellett megjelenik a „szociális állam” modellje, a kibontakozó válságjelenségek, a munkásmozgalom erősödése új kihívást jelent, amire új válaszok születtek. A klasszikus liberalizmus korszaka a végéhez közeledett, újkonzervatív tendenciák, szociáldemokrata és keresztényszocialista eszmék érvényesültek a szociális kérdések megítélésében, ami kihat az egészségügyi politikára is. De ez már a következő század nagy erőfeszítései közé tartozik.

TERMÉSZETTUDOMÁNY ÉS MODERNSÉG

Terjedelemben lenyűgöző és minőségben sem akármilyen tudománytörténet-írásunk többsége a 19. századról szól, s ennek az irdatlan masszának akár futólagos áttekintése furcsa paradoxon képét villantja fel: a szépen szaporodó évfordulós megemlékezésekben, életrajzokban, monográfiákban valóságos tudományos hőroszok szerepelnek, ám a magyar tudomány teljesítményeit a korabeli nyugat-európaihoz mérve, általában a szokásos „elmaradottságunkat” regisztrálja historiográfiánk. A historiográfia persze nemigen veszi észre ezt a paradoxont, egyedül Zemplén Jolán utalt rá finoman a *klasszikus* fizika utolsó nagy reprezentánsának nevezve Eötvöst; és ez egy olyan korban, amikor már rég a klasszikus fizika bírálata és túlhaladása képviselte a „modernséget”, önmagában sok mindent megmagyaráz az említett kettősségből. A kérdés persze nem egyszerű, hisz egyáltalában nem arról van szó, hogy a hőroszok holmi elavult vagy legalábbis nem egészen modern tudomány művelésére pazarolták volna kivételes képességüket; ezt, legalábbis általánosságban, badarság lenne állítani. Egyenesen megható például, hogy az akkor már igen öreg Than Károly milyen pontosan fölismerte a radioaktivitás korszakalkotó jelentőségét, és Marie Curie könyve nyomban megjelent magyarul Zemplén Győző szakszerű fordításában. Röntgen fölfedezése után is alig néhány hónappal nálunk ugyanúgy fölillantak, s ugyanolyan föltűnést keltettek a különleges sugarak mint bárhol Nyugaton. Hasonlóképpen Darwin nagy műve a fordítások élmezőnyében jelent meg magyarul, s már az előtt meglepően széles körben és mélyen hatott a honi biológiában; Maxwell elektromágneses fényelméletét Frölich Izidor, Einstein speciális relativitás elméletét Zemplén Győző röviddel publikálásuk után tüzetesen ismertette, még ha fenntartásokkal is. És ez a „modernség” egyáltalában nem korlátozódott a tudományos eredmények gyors ismertetésére, illetve átvételére. A magyar csillagászok élen jártak a modern asztrofotográfiában, Kövesligethy Radó a világon legelsők között vizsgálta az összefüggést a csillagok (ha valami, hát ez „modern” téma volt!) hőmérséklete és sugárzásuk spektrális eloszlása között, a biokémia első nagy eredményeinek egyike, a növényi növekedés-szabályozás kémiai alapjainak fölfedezése magyar kutató, Paál Árpád érdeme, id. Entz Géza egy egész új diszciplína, a véglénytan megalapítóíhoz tartozik, Borbás Vince pedig két új tudományt is megálmodott, sőt példásan útnak is indított: az etnobotanikát és a történeti növényföldrajzot, vagy tán helyesebb lenne úgy mondani, hogy a még ma is csak születési kínjait élő evolúciós ökológiát. Hőgyes Endre

szemmozgás-vizsgálatai — áttörve a klasszikus reflexológia kereteit — merészen előreléptek a mozgásintegrációk irányába, Korányi egzakt fiziokémiai szemléletével az elsők között járt a modern keringés-fiziológia és -patológia kidolgozásában, Fejér Lipót, Riesz Frigyes és Geöcze Zoárd a matematika új és rohamosan terebélyesedő ágait inspirálták fölfedezéseikkel, jelentős részt vállalva kialakításukban, König Gyula úttörő vizsgálata a halmazelmélet és logika kapcsolatáról pedig az eldönthetőség máig aktuális kérdéseit firtatta. S ha Eötvös témáit és szemléletét tekintve soha nem is lépte át a klasszikus fizika veretes kereteit, mérései folytonos és hihetetlen pontosításával (erre is Zemplén Jolán figyelmeztet jóval az „ötödik erő” divatja előtt) az új precíziós-műszeres fizika nagy augurálóinak egyike lett.



A sor persze folytatható lenne, de tán ennyi is elég a demonstrálásra, hogy a századvégi—századelői honi tudomány nem marasztalható el „modernség” tekintetében. Honnét akkor és mit jelent az „elmaradás”? Vagy a dualizmus kori honi tudomány elmaradása csupán csökönyösen elmaradáscentrikus historiográfiánk valamiféle visszavetített értékelése lenne? Csakhogy a kortársak is érezték ám, s ismételten felpanaszolták.

Így ír például Entz Géza 1902-ben az Állattani Közlemények indulásakor: „Mi magyarok eddigelé az igazságnak csak csekély morzsáival járultunk az emberiség javához. Értsük meg a kor szellemének hívó szavát s vegyük ki mi is részünket, nemcsak a tudomány áldásaiból, hanem a munka verejtékéből is!” Vagy ez a józan önkritika épp a tudományos érettség jele lenne, s épp a honi tudomány modernségét mutatná? Mindenesetre Klein Gyula a Növényteni Közlemények „beköszöntő”-jében ugyanezen évben úgy szintén elmaradottságunkra panaszkodik: „De hát ideje volna már felhagyni az aprólékos fajok hajhászásával és a fajoknak majdnem a végtelenbe menő feldarabolásával. Inkább helyén volna már az összefoglalás, a magasabb szempontok alá való egyesítés. Valóban szégyenletes ránk, hogy nincs olyan újabb, a hazai phanerogam növények meghatározását célzó munkánk, melyet nyugodt lélekkel adhatnánk az ország tanuló ifjúságának kezébe.” Csakhogy ebben a bírálathban már félős, hogy a mosdóvízzel a gyerek is kiöntődik, hisz Klein Gyula a „fajok aprólékos hajhászásának” emlegetésével elsősorban Borbáson kíván csípni újból egyet, amint ezt akkor mindenki név említése nélkül is rögtön érthette. A kritika tehát inkább a magyar botanika belvillongásaira, mintsem tényleges „elmaradottságára” utal. És a Földtani Közlöny szerkesztői sem minden mellékgondolattól mentesen vélik úgy 1877-ben, hogy: „Köztudomásúlag a természettudományok terén is hazánk még jóval a nyugat mögött áll.” Minden tudományban az anyaggyűjtés és a gyűjtötték feldolgozása alkotja a tudomány művelését, — folytatják — és „hazánk földtana — jöllehet főleg a magyar királyi földtani intézet évkönyvei folytonos munkásság és hangyaszorgalomról tanúskodnak — még az egyik irányban sincs még a kellő kiterjedésű alapvetésen is túl.” Ezért a tudományos munka mellett a földtan megszerettetésére, terjesztésére is gondolni kell. „Erre vonatkozólag meggyőződésünk szerint hazánkban minden, még oly szigorúan szakközlönynek is — a minő volt és ezentúl is leendő a »Földtani Közlöny« a társulat alapelvével fogva — kell legalább egy rovattal bírnia, mely közérthető, tehát egyúttal közemészthető is. E nélkül a pártolók száma, a kiktől minden társulat virágzása, ha nem is kizárólagosan fő,

de igen *jelentékeny* részben föltételezve van, csak is a közvetlenül érdekelt egyénekre szorítkozik.” Azaz az elmaradás hangsúlyozása itt is (az adatgyűjtésben s az anyagi támogatásban nélkülözhetetlen) pártolók toborzását szolgálja. Annál is inkább, mert valószínűleg épp a földtan volt az a terület, ahol a honi munka már ez idő tájt összemérhető volt a nyugatival, „modernség” tekintetében mindenképpen. „Elmaradottság” és „modernség” megítélésében tehát a kortársak véleménye valószínűleg éppúgy elfogult és megbízhatatlan mint a történészeké. Valamelyest tisztánlátás csakis a szakmai részletek áttekintésétől remélhető. S erre épp a *honi földtan*, már csak történetének részletes és kivételesen jó feldolgozása miatt is, kiválóan alkalmas.



Ezernyolcszáznegyvennyolc előtt — a természettudományok többi ágához hasonlóan — a földtan fejlődésére sem fordítódott különösebb gond. Retorikában persze nem volt hiány, márcsak a tárgy eminens gazdasági jelentősége miatt se, de a bevallottan vagy be nem vallottan mindenütt érvényesülő politikai prioritások még az ország létét közvetlenül érintő gazdaság fejlődését is lefékeztek, nemhogy az ebből a szempontból inkább csak afféle „nemzeti büszkeség” kérdésének tekintett természettudományokét. Így aztán az ország tudományos életét vezetni hivatott új Akadémián és a Természettudományi Társulatban inkább a honfiúi, mintsem a szakmai érdemek jutottak előtérbe, az egy szál egyetem pedig olyan volt, amilyen. S épp ez idő tájt a selmeci Bányászati és Erdészeti Akadémia is mélyponton állt. Hosszú és (tapasztalatból mondhatom) cseppet sem népszerű lenne mindezt elmesélni; itt azonban tán elég lesz a Bolyaiak és Petényi Salamon tragédiájára emlékeztetni. Annyi mindenesetre kétségtelen, hogy *a természettudományok szervezett fejlődése a vereség után, az elnyomás évei alatt indult meg*. Éspedig meglepően hamar.

A *Magyar Hírlap* 1850. március 8-i számában jelent meg Kubinyi Ágoston felhívása *magyar földtani társulat* alakítására. A Magyar Orvosok és Természetvizsgálók 1847-es soproni vándorgyűlésén javasolta már Zipser Keresztély András egy „földismeai bányász egyesület” létrehozását, ám Kubinyi részletesebb és messzibbre látó tervvel állt elő. Kubinyi megnyerte tervéhez Haidinger Vilmost, az 1849-ben megnyílt bécsi császári és királyi Birodalmi Földtani Intézet igazgatóját, aki fölkarolta az ügyet, úgyhogy 1850. július 6-án a társulat már meg is tarthatta első közgyűlését, s ez évben már ki is küldték a Hegyaljára gyűjteni a társulat másodelnökét és első titkárát, Kubinyi Ferencet és Kováts Gyulát. Haidinger a Birodalmi Földtani Intézet megbízottjaként Pestre küldte Moritz Hörnes-t, a bécsi ásványgyűjtemény első őrségédét, hogy a már megalakult társulat programját véglegesítse. 1851. július 15-én tartották az első szakulést, ahol Haidinger Vilmos, Kováts Gyula és Mednyánszky Dénes adott elő. A taglétszám kezdetben 64 volt, de 1863-ra 190-re emelkedett, bár hamarosan újból visszaesett 80-ra, de aztán a hatvanas évek végétől újra s már egyenletesen gyarapodott. 1856-ban jelent meg először Kováts Gyula szerkesztésében *A Magyarhoni Földtani Társulat Munkálatai*. 1862-ben vette át a Társulat ügyeinek intézését Szabó József, az ő szerkesztésében jelent meg a *Munkálatok* második kötete 1863-ban. Ebben a kötetben — írja a Társulat mintaszerű történetében Vendl Aladár — már van egy valóban földtani értekezés (Szekszárd környéke Szabótól). A legtöbb cikk azonban őslénytani

vonatkozású vagy útleírás jellegű”. 1866-ban Szabó átadta a titkárságot és ezzel együtt a szerkesztést Hantken Miksának, de továbbra is ő marad „a Társulat legfőbb buzdító, eszméket sugalló, mozgékony szelleme”.

■ ■ ■

Szabó Józsefről nem kell itt külön szólni; nagy (és befolyásos) tanítványain keresztül ő nemcsak a honi geológia, de tán az egész honi tudomány történetének egyik legismertebb alakja. Föltétlenül megemlítenéd azonban itt is az a példás tudományos és baráti kapcsolat, amit a tanszék élén őt 1854-ben felváltó Karl Peters-szel kialakított. Peters a németesítés érdekében került a pesti egyetemre, de ugyanezért ideküldött egyetemi és gimnáziumi tanártársaihoz hasonlóan, ő is mindennekelőtt a *tudomány ügyét kívánta szolgálni*, s elsőrendű kötelességének tekintette magyar kollégái és tanítványai segítségét, publikálási lehetőségekhez való juttatását. S ezt igen hatásosan tehetette, hisz épp az idő tájt kezdett az osztrák geológia a világ élvonalába emelkedni, s ami tán még ennél is fontosabb, egy új és nagy jövődőlő szemlélet jegyében. Charles Lyell mindenfelé diadalmasan előretörő uniformizmusa ugyanis nem csupán a katasztrófákat söpörte ki a geológiából, de általában elfordította a figyelmet a földkéreg nagymértékű és erőteljes változásairól. Az Alpok világában azonban bajos volt elvonatkoztatni a hatalmas hegyképző erőktől; így az osztrák geológia ebben a víz, a jég, a szél folyamatos és egyforma munkájára figyelő korszakban is kitartott egy *dinamikus föld-kép* mellett, ahogyan az majd Eduard Suess nyolcvanas években megjelent nagy szintézisében tükrözódött, s Alfred Wegener kontinens-elmozdulási elméletén keresztül végeredményben napjaink lemeztektonikájáig érezte hatását. Ez a dinamikus föld-kép nemcsak Szabó Józsefnek az eruptív kőzetek tanát átalakító vizsgálataihoz szolgált kellő háttér gyanánt, de vezette Hantken Miksa üledékes kőzetek rétegtanára vonatkozó kutatásait is, a lehető legváratlanabb helyeken folytatódó rétegek meghatározásában nélkülözhetetlenné téve a korjelző foraminiferákat. És nem egyedül elvek és teóriák síkján kapcsolódott a magyar geológia az osztrák segítségével a fejlődés fő irányához. Legalább ilyen fontos volt az is, hogy a magyar geológiai térképezés a bécsi Birodalmi Földtani Intézet által mintaszerűen megszervezett és vezetett munka során növekedhetett fel. Ez a munka akkor is folytatódott, mikor az ötvenes és hatvanas évek fordulójának nagy magyar nemzeti újjászülése az osztrák professzorok és szakemberek többségét (a kialakult szakmai és baráti kapcsolatokat megőrizve) távozásra kényszerítette hazánkból; sőt, a Geologische Reichsanstalt a kiegészítés után is felajánlotta, hogy folytatja felvételeit. Ámde a Magyarhoni Földtani Társulat, Szabó József és Zsigmondi Vilmos kezdeményezésére és rábeszélésére „Béctől független önálló földtani intézet” létesítése mellett foglalt állást. Gorove István földművelés-, ipar- és kereskedelemügyi miniszter elébb egy *földtani osztályt* állított fel a minisztérium keretében, élén Hantken Miksával, majd 1869-ben létrehozták a *Magyar Királyi Földtani Intézetet*, s első igazgatójául Hantken Miksát nevezte ki a király. „Hantken Miksa — írja az Intézet 100 éves történetét áttekintve Fülöp József — 13 esztendeig állott a fiatal magyar állami földtani szervezet élén és a jól végzett munka tudatában adhatta át 1882-ben az Intézet vezetését utódjának. Ő a Budapesti Tudományegyetem Őslénytani Tanszékének első professzoraként működött tovább.” Hantken igazgatása alatt „az alig néhány tagot számláló, de kiváló

geológusokból álló gárda bámulatos gyorsasággal tekintette át földtani viszonyaink alapvető vonásait, alkotta meg földtani képződményeink eredeti nevezéktanát és vázolta fel azok rétegtani beosztását.”

Az Intézet vezetését Hantken után átvevő Böckh János Selmecen és Bécsben tanult, s a Birodalmi Földtani Intézetben növekedett a földtani felvételezés kiváló szakértőjévé. Hosszú vezetése alatt — 1882-től 1908-ig volt igazgató — a Magyar Királyi Földtani Intézet erősen megnövekedett létszámban, s Böckh ezzel a jól képzett szakembergárdával lerakta — összegezi érdemeit Tasnádi Kubacska András — „a Földtani Intézet falain belül a hazai érc-, kőszén-, szénhidrogén-, és egyéb ipari nyersanyag (kő, agyag, só, gipsz stb.) kutatásának” az alapjait. Külön bányageológusi állást szervezett, felkarolta a hidrogeológiai vizsgálatokat — Pécs környékének földtani vizsgálata során ő maga is részletesen foglalkozott a város vízellátásának kérdésével — mindenekelőtt pedig „a földmivelés- és iparügyi miniszterrel egyetértésben létrehozta az Intézetben az agrogeológiai osztályt, a hazai talajtani vizsgálatok első, intézményesen rendszeresített kutatóhelyét”.

Az agrogeológiai kutatások úttörője is Szabó József volt, Békés és Csanád megye geológiai viszonyairól és talajnemeiről szóló, 1861-ben megjelent monográfiájával, s ő sürgette 1886-ban a Magyar Földtani Társulat ülésén külön osztály szervezését a Földtani Intézetben az Alföld feltérképezésére. A megvalósulással azonban Darányi Ignác miniszterségéig kellett várni; 1901-ben nyílt meg az ő segítségével az osztály a kitűnően képzett Inkey Béla vezetésével, már az új épületben. Az Intézet pompás — Lechner Ödön tervezte — új otthona is nem kis részben Darányi Ignác hozzáértésének s lelkiismeretességének köszönhető: a Semsey Andor által nagylelkűen felajánlott 100 000 koronához a tárca tette hozzá a másik 800 ezret, hogy alig egy esztendősen építési idő után 1900 tavaszára elkészülhessen az Intézet új otthona.



Bármilyen szépen fejlődött is azonban az intézet, soha nem tette feleslegessé és nem szorította háttérbe a Magyarhoni Földtani Társulat működését. Inkább még az Intézet is a Társulaton keresztül jutott országos fórumhoz; láttuk, Szabó nagyhatású felhívása is itt hangzott el. Az Intézet levette a Társulat válláról a térképezés gondjait, s a *kutatásokra koncentrálhattak*, amit mindig is fő feladatuknak tekintettek. Már „1871-ben a Társulat 400 forintot költött földtani tanulmányokra. Ebből 200 forintot Szabó József kapott, a Börzsöny—Nagymaros környéki eruptív kőzetek tanulmányozására, felét pedig Koch Antal használta fel a Fruska Gora egyik részének megvizsgálására.” 1871-ben megindították a *Földtani Közlönyt*. „A Földtani Társulat — írja a bevezetőben Winkler Benő első titkár — azon hiedelemben van, hogy kitűzött célját teljesen eléri: ha önálló kisebb havi füzetekben rövid kivonatokban és cikkekben közölni fogja az irodalom és általában a tudomány terén történt haladást és felfedezéseket, figyelemmel kíséri a hazai tudományos intézetek működését, szakgyűléseket rendez s az ezekben előadott tárgyakat a tagok tudomására hozza.” A folyóirat valóban tökéletesen megfelelt kitűzött céljának: a Társulat pénzügyeinek és taglétszámának (általában néhány száz körül ingadozott) pontos számbavételétől, a társulati ügyek és a szakirodalom friss ismertetésén keresztül az önálló tudományos közleményekig felölelt mindent, ami a földtan hazai fejlődését érdekelhette. Nem utolsósorban

pedig helyet adott az Intézeten és a tanszékeken kívüli kutatóknak. Így például a 4. évfolyam 1. számában Balló Mátyás „főreáltanodai vegytanár” tüzetes dolgozatban számol be „A Dunafolyam vegyi viszonyairól Budapestnél”, a Bécs melletti értékekkel összehasonlítva. A sok szempontból ma is (sőt éppen ma!) igen érdekes cikkből megtudhatjuk, „hogy a Dunavíz évenként összesen 728865638.4 v.e. [vámegyleti] mázsa szilárd alkatrészt visz el a Fekete tengerbe, nem számítva azon folyamok iszapjait, melyek Budapest alatt ömlenek a Dunába.”

Az ambiciózus középiskolai tanároknak megnyitott és szakmai rangot jelentő *publikációs lehetőség* — nem kell tán mondani — óriási jelentőségű volt a honi tudomány fejlődése szempontjából, s e téren a Földtani Közlöny és a Társulat hasznos mintát teremtett. De persze szívesen jelentek meg itt professzorok és akadémikusok is, szívesebben tán, mint a már akkor is ólomlábakon járó akadémiai folyóiratokban. A Társulat — s véle együtt az Intézet — különben is aktív jóviszonyt alakított ki — megint csak jórészt Szabónak köszönhetően — az Akadémiával és tanszékekkel. Az Akadémia tudományszervező és irányító munkáját elsősorban Bizottságai útján végezte, és Szabó a Matematikai és Természettudományi Bizottság előadójaként s a *Közlemények* szerkesztőjeként szerencsésen és mindig színvonalasan képviselte a honi földtani kutatásokat, s benne tanítványai érdekeit. A nevesebb kutatásokat a Bizottság segítette, a Társulat szaküléseit pedig az Akadémia új palotájában tartották. Úgyisintén az Akadémia támogatta a nyolcvanas években a Társulat keretében (Hofmann Károly, Inkey Béla és Schafarzik Ferenc tervezete alapján) alakított *Földrengési Bizottságot*. „A bizottság munkaköre — írja áttekintésében Vendl Aladár — lassanként megnövekedett, s obszervatórium be rendezése után saját műszeres megfigyelési eredményekkel járult hozzá a földrengéstani ismeretek szélesebbítéséhez. A magyar eredményeket a külföldi obszervatóriumok is átvették.”

A magyar földtani kutatásokat a külföld egyébként is jókor és elismerőleg jegyezte; Hantken például elébb szerzett hírnevet úttörő foraminifera-kutásaival külföldön, mint itthon, Szabót pedig a párizsi első nemzetközi földtani kongresszuson 1878-ban egyik elnökéül választotta, s tagja lett a földtani nomenklatúra egységesítésére alakított bizottságnak. Ez a munka azután idehaza is, sőt a szakma határain túl is figyelmet s érdeklődést keltett; úgyanyira, hogy a közkedvelt *Borsszem Jankó* egyik egészoldalas ábráján egy nagy-szakállú öreg tudós látható amint megkérdezi a másikat: „Ugyan Kolléga úr, mit jelent az hogy HOMAGY? — Ejnye kollégám, nagyon egyszerű: HOMOKOS AGYag. — Ahá, értem már: kimaradt belőle az OKOS AGY.”



Valamiképpen ennek az „okos agy”-nak a jelenlétét és működését láthatjuk a dualizmus kori honi földtanban, bármerre nézzünk. Bizonyára nagy szerepe volt ebben a szakma jelenlétének s kiválóságának a *felsőoktatásban*. A pesti egyetem bölcsész karán 1862-től Szabó töltötte be az ásvány-földtani tanszéket, s tanítványok nemzedékeivel szerettette meg a földtant. 1882-től haláláig, 1893-ig külön őslénytani tanszéken oktatott Hantken Miksa; a rétegtani mikropaleontológia nagy úttörője azonban inkább kutató volt mintsem professzor, a magyar őslénytani nagy tanítómestere Szabó tanítványa, Koch Antal lett, mikor a századforduló táján — 1895-ben a kolozsvári egyetemről

a budapestire került a földtan és őslénytan professzoraként. „Keze alatt — írja Kretzoi Miklós — Budapesten rövidesen a magyar földtani élet elismert kutatóinak, sőt nemegyszer a későbbi évtizedek munkásságát irányító, vezető személyiségeinek egész sora nőtt fel.” Koch-halegyidőben az egyetem Ásvány- és Kőzettani Intézetét Krenner József vezette, a legendás szorgalmú és precíz mineralógus, aki egyben a Múzeum (elsősorban Semsey bőkezűségének köszönhetően) gazdag ásványtára felett őrködött. Azelőtt Krenner — múzeumi állása mellett — a Múzeum ásvány- és földtani tanszékét vezette, 1870-től. Krenner előtt Wartha Vince állott a tanszék élén, aki Hofmann Károlyt váltotta fel, mikor utóbbi a Földtani Intézetbe került főgeológusként. Hofmann Kirchoffnál és Bunsennél tanult, s Warthához hasonlóan az ásványok és a kőzetek kémiai összetétele érdekelt. Krenner ellenben kizárólagosan krisztallográfus volt, az ásványformák világhírű specialistája. Szabó halála után épp ezért választották külön az ásványtant a földtantól, s utalták az előbbi Krenner, az utóbbit Koch hatáskörébe. Ez a személyekre szabott oktatáspolitikai nyilvánvalóan elősegítette a fiatal tudósok kiválogatódását. S ha mindehhez hozzávesszük, hogy a század vége felé második nagy korszakát élő selmeci Bányászati és Erdészeti Akadémián is elsőrendű ásványtani-kőzettani oktatás folyt, könnyen megérthetjük a *geológia súlyát* a kor honi művelődésében. Nem véletlenül fordította Eötvös kivételes mérés technikai és méréselméleti érzékenységet a honi föld gravitációs viszonyainak vizsgálatára. Legtermészetesebben s legtermékenyebben mégis tán rokon szakmában érvényesült ez a geológiai hatás: *a földrajzi kutatásban és oktatásban.*



A *Magyar Földrajzi Társaság* megalakítását a világ geográfusainak első nagy találkozásán, az 1871-es antwerpeni nemzetközi kongresszuson határozták el, s a következő évben valósították meg 250 tag részvételével. A társaság elnökeül Hunfalvy Jánost választották, a földrajz egyetemi tanárát, de számos geológust is találunk az alapítók közt, így például Szabó Józsefet és Zsigmondy Vilmost. A kor az *utazások újabb nagy kora* volt; ezek a tüzetes felfedező utazások hozták leginkább divatba a század második felében világszerte a geográfiát. Magyarok is kivették a részüket belőle; Széchenyi Béla 1877-ben Kína belsejébe tervezett felfedező utazást, s Eduard Suess a Nemzeti Múzeum fiatal geológusát, Lóczy Lajost ajánlotta, teljes egyetértésben a Múzeum igazgatójával, Pulszky Ferencsel. Széchenyi nem mutatkozott valami bőkezűnek; Lóczy csak anyja és Pulszky gyorssegélyének köszönhetette, hogy végül haza tudott jönni. Tán ifjúkori keserű tapasztalatai is ösztönözhatték, hogy később professzorként és vezető tudósként igyekezzon fiatal munkatársainak — többnyire Semsey kifogyhatatlan jóindulatát és földtudományok iránti szerelmét igénybe véve — kényelmes utazási lehetőséget teremteni.

Lóczy — írja róla Láng Sándor — már kínai útján felismerte, hogy „a táj kialakulását csak a földtan kutatómódszereivel lehet megismerni”, és ezt a geológiai szemléletet ültette át tanítványaiba. Természetes, hogy amikor 1908-ban ő került az Állami Földtani Intézet élére, újra szóhoz jutott ott a *paleontológia*, Koch Antal tanítványaival és modern szakosodott formájában. „Az őslénytani kutatások középpontjába — írja mesteri történeti összegzésében Kretzoi —, talán éppen Lóczy földrajzi beállítottsága és az akkortájt szüle-

tett Penck—Brückner-féle negyedkor-beosztási szemlélet óriási publicitása folytán, a negyedkor kronológiáját szolgáló, szétágazó, de mindinkább gerinces-öslénytani jellegű vizsgálatok kerültek. Ezeket az ősnövénytani kutatók újrafelvétele egészítette ki mind teljesebbé váló szárazföldi fizikai-földrajzi történeti dokumentációjával.”

De Lóczy tágas diachron szemlélete nem korlátozódott tanítványaira és közvetlen munkatársaira. Ez élteti a monumentális Balaton-művet, Lóczy legnagyobb kollektív vállalkozását, amelyben tucatnyi tudós — köztük számos kiváló középiskolai tanár — munkájának összehangolásával először és máig utolérhetetlenül valósította meg egy táj és történetének minden részletre kiterjedő föltárását, az élővilágot is beleértve. A Balaton növényvilágának megírását Lóczy kitűnő érzékkel Borbásra bízta. „Tárgyalásunkba — figyelmeztet már a Bevezetőben Borbás — nem ritkán filogenetikai magyarázat és az ősmúlra való visszatekintés is fűződik, a mivel a szíves olvasó más ily-tárgyú munkában nem könnyen találkozik.” S miután ebből a máig nagyon modern szempontból tekinti át a táj növénytársulásait, újból hangsúlyozza: „A mai ésszerű növénygeográfiának tehát nem lehet egészen megelégedni azzal, hogy valamely terület flórájának alkotó elemeit összeállítja, rendezi és összegezi, hanem a nevezetesebb és kirívóbb növényeknek honnan való vagy lehetőleg melyik geológiai korszakból való voltát és fennmaradását is kell puhatolnia és lehetőleg kitüntetnie. Még a nem geológiai korszakbeli növény is majd régibb, majd újabb, akár a korát, akár valamely helyen levő megtelepedését tekintjük. Ha a növényzet összességét így alkotó részére és honnanvalóságára szétbontogatjuk, tehát a sokféleséget egyszerűsítjük, benne vezérlő oszlopokat, vezérfajokat jelölünk ki, csak ekkor ismerjük meg igazán a flóra elemének összekerülését és a flóra megalakulását, sőt a fajkeletkezés megfejtéséhez is közelebb jutunk!”.

A korabeli kritika nem ismerte fel Borbás művének nagyságát. Még a rendkívül művelt s jó szándékú Mágócsy-Dietz Sándor is fanyalogva dicsérte. Az ő kifogásaira Borbás részletesen felelt. Ezt írja egyebek közt: „227. lap. »A vízi növények sorába a partit ne keverte volna bele.« Nem én kevertem bele, hanem a természet. Tihanynak mind a keleti, mind a nyugati partján a nád, a káka stb. jó messzire a parttól, bent is nő a Balatonban. Én tehát az ilyen természetellenesnek látszó valóságot írtam le. 230. l. »A biológiai alkalmazkodás, vagyis a biológiai típus, tehát a külső hatások okozta alakváltozás okvetlenül egészen egybe esik a fajalakulással.« Ez szorosan véve nem az én mondásom, de a biológiai eltérés a fajalakulásnak kétségtelenül lehet kezdete, csak az eltérő bélyeg állandósulásának és fennmaradásának a természet kedvezzen.”.

Ha valami, hát ez „modernül” hangzik, de Borbás modernségét később fedezték fel, Soó Rezső, Gombocz Endre, Boros Ádám, Gunda Béla helyreigazító tanulmányai nyomán. A kortársak Borbásban inkább csak a megveszekedett „fajszaporítót” látták, vagy legjobb esetben Kerner követőjét. Ahhoz is Lóczy erélyes támogatása kellett, hogy legalább élete végén rendkívüli egyetemi tanárságig vihesse, s professzorként előadhasson a kolozsvári egyetemen (botanikus kollégája állandó áskálódásai közepette). Borbás — amint oly sok tehetségtől s tettvágytól égő ember — valószínűleg nem volt simulékony és könnyű természetű; ámde mellőzni elsősorban nézetei miatt mellőzték. Maradiak lettek volna kortársai, nem értették Borbás „modernségét”? Ez is előfordult nyilván, de a helyzet nem ilyen egyszerű. A katedrákon, az Aka-

démián, a botanikai — és általában a biológiai — élet vezető posztjain emi- nensen modern emberek ültek, meggyőződéses darwinisták és a modern ex- perimentális morfológiai irány hívei. A pesti egyetem botanikaprofesszora, Jurányi Lajos csakúgy mint asszisztense és tanszéki utóda, Mágócsy-Dietz Sándor a mikroszkópos morfológiai növényfiziológia kitűnő képviselője volt. A Múzeum Növénytárának vezetője, Janka Viktor ugyan florista volt, de a klasszikus rendszertani-osztályozó értelemben, s a Múzeumban Borbást egyéb- ként sem kedvelték, Herman Ottóval való összetűzése miatt. Így hát maradt szegénynek a középiskolai tanárság, s a nyári kutatómunka a Matematikai és Természettudományi Bizottság gyéren csurranó segélyecskéiből. A derék Hazslinszky Frigyes — aki ifjabb korából maga is jól ismerte a hivatalos elismerés nélküli kutatás kínjait — ajánlotta ugyan akadémiai tagságra, de egyöntetűen elutasították.

Borbás makacs ember volt, és ha lassanként meg is keseredett, soha fel nem adta a küzdelmet. Ámde kiemelkedően tehetséges s már ifjan szép nem- zetközi sikereket elkönyvelő zoológus kollégája, Örley László halálba mene- kült a konfliktusok elől. Szilády Zoltán szerint: „Amikor végül mindezek [t.i. jelentős eredményei és külföldi sikerei] alapján magántanárságért folyamo- dott, egykori mestere durván elutasította. Margó tekintélye miatt akkoriban egyetlen magyar zoológus se merte Örley életét és tragikus halálát tollára venni és emlékét méltóan megörökíteni.” Örley halálának indokait nemigen lehet ma már pontosan kideríteni; meglehet Szilády túloz, azt azonban min- denesetre jól látja, hogy „a múlt század vége felé Margó és természettudós kollégái a bölcsészkaron félisteneknek kijáró tiszteletet követeltek”. S ahol ezt a tekintélyt nem enyhítették — mint Eötvös esetében — kivételes emberi kvalitások, és ahol nem teremődtek meg — mint a földtan esetében — az egyetemen kívüli tudományos munka intézményes keretei, ott bizony könny- nyen nagyon nehézre fordulhatott a fiatal (és gyakran a már nem is olyan fiatal) kutatók sorsa. De nehogy ebben is valami fatális magyar „elmaradott- ságot” fedezzünk fel: így volt ez világszerte.



A 19. század tudományában két nagy szervezési minta vetekedett egymás- sal; nevezzük az egyiket „*angol*”-nak, a másikat „*német*”-nek, fő reprezen- tánsaik miatt. A „*német*” mintában — s jórészt Franciaország is ide tarto- zott — a tudomány elsősorban *egyetemi ügy* volt, Angliában ellenben az ősi nagy egyetemek inkább társadalmi és kulturális presztízs forrásai voltak, a tudomány aktív művelésében és a tudományos értékrend kialakításában szinte a század végéig a különféle helyi- és országos *társaságokba tömörülő* tudomá- nyos gentlemaneké volt a döntő szó, akik persze mellékesen — mint T. H. Huxley — vagy akár főállásban — mint James Clark Maxwell — egyetemi tanárok is lehettek. Az angol tudományos élet közvetlenül és töretlenül foly- tatta a 18. század — akkoriban még a kontinensen is általános — szokásait; a német a 18. század végén és a 19. elején alakuló és megújuló egyetemeire helyezve a hangsúlyt radikálisan új (bár hazug nosztalgiával a középkor nagy egyetemeire kacsintó) mintát teremtett. Az angol tudomány — Davy, Fara- day, Joule, Lyell vagy Darwin — nagy eredményeit nem lehetett nem tisztelni, ámde követni a német mintát igyekeztek, hiszen az volt akkoriban a modern. Ahogyan Högyes Endre írja a Kolozsvári Orvos-Természettudományi Érte-

sító 1882-es évfolyamában: „Az orvos- és természettudományok éltető forrásai az egyetemeken, azoknak klinikáiban, laboratóriumaiban fakadnak. A tudományos társulatok, szakfolyóiratok — mint egy szellemes természettudományi írónk magát kifejezi — csak vezető csövei e forrásoknak. E forrásokat kellett a magyar orvosi literatúra számára megnyitni . . . Ezért fogadta rokonszenvvvel, idegen voltuk daczára, az Orvosi Hetilap a két kitűnő tanárnak Czermáknak és Langernek kinevezését, kikre, mint a kísérleti élettan és összehasonlító boncztan meghonosítóira — daczára amaz idegen korszak szomorú emlékének — még ma is rokonszenvvvel gondolhatunk.”

Rokonszenvvvel gondolhatunk bizony még ma is, akárcsak Karl Petersre, Anton Kernerre, Wertheimre vagy a nagy magyarítás után is nálunk maradt Schenzl Guidóra: nélkülük aligha indulhatott volna el az a dinamikus fejlődés, amely meglepően rövid idő, alig néhány évtized alatt „ledolgozta” a hazánkat nyugattól elválasztó nagy távolságot a tudomány csaknem minden területén. De ez az indulás, épp a maga ellenállhatatlan dinamizmusával, túlságosan *a német egyetemi mintához kötötte* a fiatal magyar tudományt. A bécsi professzorok nyomán és segítségével a fiatal magyar tudósok és tudósjelöltek többsége hamarosan eljutott Heidelberg, Berlin, Göttingen, Königsberg, Lipcse nagy egyetemeire, olykor többre is egymás után, s hazatérve igyekeztek — gyakran szó szerint — lemásolni az ott látottakat; nem csekély hasznára különben az egyetemi oktatásnak, amely így erősen laboratórium-, illetve klinika-centrikussá változott. De tán még a magyar matematika nagy föllendülésében sem elhanyagolható az a szerep, amit a fiatal Műegyetem oktatásában a német-mintájú feladat- és rajzterem-centrikusság játszott. Ám akadtak ennek az intenzív laboratóriumi-experimentális-feladatmegoldó szemléletnek hátrányai is. A biológiában például a laboratóriumi-experimentális irány előtérbe nyomulása háttérbe szorította a naturalistákat, s ha nem sikerült egyetemtől független bázist teremteniük — mint például sikerült a Múzeum Állattárában és kiváló *Annales*-eiben az entomológusoknak — akkor bizony, Borbás tragédiája mutatja, nagyon nehéz körülmények közé kerülhettek. Németországban sokkal több egyetem működött, s eleven szemináriumokkal és a kiterjedt magántanári intézménnyel nagyszámú (és a mieinknél sokkal kedvezőbb körülményeket élvező) középiskolai tanárt vonhattak magukhoz. Hosszú akadémiai elnöksége alatt Eötvös Loránd minden tőle telhetőt elkövetett, hogy legalább főgimnáziumi és főreáliskolai tanáraink kutatási lehetőségeit és tudományos presztízsét a németéhez közelítse, nem sok eredménnyel. Több sikerrel járt másik nagy vállalkozása, az Eötvös-kollégium; meglehet azért, mert az itt végzett tudós tanárok létrehozták önmagukból (és önmaguktól) azt a releváns referencia- és támogatási-hálót, amely azután megóvta őket a tudományos elmagányosodástól és elsikkadástól. Addig azonban, és ezen a szigorúan zárt (és nagyképűségtől sem mentes) körön kívül, egy középiskolai tanárnak többnyire irdatlan erőfeszítésekre volt szüksége ahhoz, hogy tudományosan talpon maradhasson. Méghozzá a helyzet annál komiszabbá vált, minél több egyre jobban képzett fiatal tudósjelöltet bocsátottak ki az egyre jobban dolgozó egyetemek. A földtan esete éppen azért annyira figyelemre méltó, mert itt az öntevékeny és (többé-kevésbé) önzetlen társulati munka, Semsey Andor olthatatlan szerelme az ásványok s általában a földtudományok iránt, utánozhatatlan bőkezűségével párosulva, az adekvát publikációs bázis megteremtése, a gazdasági érdekek kényszerét példás előrelátással fölismerő és a szabvány költségvetési hisztériát merészen

semmibe vevő állami gondoskodás, valamint nem utolsósorban a szakma egyetemi, intézeti, akadémiai és társulati vezetőinek szerencsés kiválogatódása megteremtette azokat a kellően tágas kereteket, amelyek fel tudták venni az egyetemekről mind nagyobb számban kikerülő fiatal tehetségeket, meg tudták óvni őket az elkallódástól, és így a szakma folyamatosan megújulhatott.

Akad még néhány terület — mint például a mezőgazdasági kísérletügyi hálózat Óvással összekapcsolt kiépítése — ahol sikerült megismételni a földtan fejlődésében bemutatott tudományszervezési paradigmát: egyetem—társulat—publikációs bázis—intézet—állami köteleességtudás—nemzetköziség egymást kiegészítő és kontrolláló összefüggését. Ámde ahol ehhez nem teremthették meg — s többnyire nem teremthették meg — a feltételek, ott a keretek előbb-utóbb megmerevedtek, s valóságos tudományos héroszok jelenlétének s működésének ellenére (vagy tán éppen ezért is?) lassanként képtelenné váltak bármiféle merőben új eszme jókori befogadására. Ha ugyanis egy szakterület kutatási potenciálja kontrollálatlanul összpontosulhat egyetlen vagy néhány — amúgy mégoly kiváló — ember kezében, az előbb-utóbb elmaradásra vezet. Hisz *új eszmék jelentkezésének idejében való észrevétele* — is mi más végtére a „modernség”? — aligha várható el más irányban túlságosan elkötelezett elméktől. Meglehet éppen ez volt a századfordulóra — ismételjük meg: meglepően jól és rövid idő alatt — tökéletesen európai szintre fölzárkózott magyar tudomány tragédiája: nem jutott benne elég hely új irányoknak, nem jutott benne hely az elismert tekintélyes témák kereteibe nem férő eszméket érlelő elméknek. Márpedig többnyire tőlük függ a jövő. Így azután dualizmus kori tudományunk az élenjáró német tudományhoz fölzárkózó „modernizmusával” bizonyos értelemben épp „elmaradottságunkat” termelte újra. Annaira mindenesetre, hogy már a század elején meginduljon a nyugtalanabb szellemek exódusa. Ez azonban már más kérdés, és messzi kivezet a „modernizmus” témaköréből.

BEÉRKEZETT KÖNYVEK*

Természettudományok

Bán István: Növényi gyakorlati biofizika. Akadémiai Kiadó, 1989. 242 o. Ára 149 Ft.

Francis Crick: Az élet mikéntje, eredete és természete. Gondolat, 1989. 166 o. Ára 45 Ft.

Gánti Tibor: Kontra Crick, avagy az élet mivolta. Gondolat, 1989. 133 o. Ára 45 Ft.

Hencsei Pál: Szlatránok szerkezete és tulajdonságai; *Hencsei Pál—Szalay Erzsébet:* Bioaktív szilíciumvegyületek; *Szalay Tibor:* Oxidbronzok. (A kémia újabb eredményei, 69.) Akadémiai Kiadó, 1989. 270 o. Ára 67 Ft.

Pólya György: A plauzibilis következtetés. A matematikai gondolkodás művészete II. Gondolat, 1989. 237 o. Ára 80 Ft.

Társadalomtudományok

Bayer József: Az érték antinómiái. Az újkantiánus értékelmélet és hatása a szociológia módszertanára. Akadémiai Kiadó, 1989. 199 o. Ára 115 Ft.

Bulgária 681—1981. (Tanulmányok) Szerkesztette *Niederhauser Emil* és *Palotás Emil*. Akadémiai Kiadó, 1989. 176 o. Ára 75 Ft.

Családterápiák. Válogatta és összeállította *Füredi János*. (Pszichológiai műhely 16.) Akadémiai Kiadó, 1989. 229 o. Ára 55 Ft.

* A tájékoztató az 1989. július—augusztusban beérkezett könyvek alapján készült.

Gáspárdy László: A polgári per idődimenziója. Akadémiai Kiadó, 1989. 107 o. Ára 70 Ft.

Az irodalomtörténet elmélete I–II. Tanulmányok. (Opus Irodalomelméleti Tanulmányok 10–11.) Szerkesztette *Szili József*. Akadémiai Kiadó, 1989. 711 o. Ára 142 Ft.

Jókai Mór: Elbeszélések (1850) 2/A–B. kötet. Akadémiai Kiadó, 1989. 1625 o. Ára 207 Ft.

Kerényi Károly–Thomas Mann: Beszélések levélben. Gondolat, 1989. 227 o. Ára 65 Ft.

Molnár Péter: A felsőfokú továbbtanulási igény kialakulásának és megvalósulásának feltételei hátrányos társadalmi helyzetű fiataloknál. Akadémiai Kiadó, 1989. 146 o. Ára 57 Ft.

Nagy Olga: A törvény szorításában. Paraszti értékrend és magatartásformák. Gondolat, 1989. 391 o. Ára 75 Ft.

Pamlényi Ervin: Pályák és irányok. Historiográfiai és művelődéstörténeti tanul-

mányok. Akadémiai Kiadó, 1989. 263 o. Ára 103 Ft.

Pápay Zsuzsa: Rang, párválasztás, közvélemény. Jelentés egy mátravidéki faluból. Gondolat, 1989. 155 o. Ára 52 Ft.

Szaknyelvi divatok. A tanulmányokat *Biró Ágnes, Felde Györgyi, Kemény Gábor, Seregy Lajos, Tolcsvai Nagy Gábor* írta. Szerkesztette *Biró Ágnes*. Gondolat, 1989. 297 o. Ára 54 Ft.

Tanulmányok a magyar mondatattan köréből. (Általános Nyelvészeti Tanulmányok XVII.) Szerkesztő *Telegdi Zsigmond* és *Kiefer Ferenc*. Akadémiai Kiadó, 1989. 389 o. Ára 127 Ft.

Tóth Zoltán: Szekszárd társadalma a századfordulón. Történelmi rétegződés és társadalmi átrétegződés a polgári átalakulásban. Akadémiai Kiadó, 1989. 211 o. Ára 87 Ft.

Vadász Sándor: Emberek és eszmék a francia forradalomban 1789–1799. Gondolat, 1989. 286 o., 53 kép. Ára 150 Ft.

Vajda Sándor: Budapest tegnap. Gondolat, 1989. 261 o. Ára 60 Ft.

SUMMARY OF THE ARTICLES

ECONOMY AND SOCIETY IN THE ERA OF DUALISM IN HUNGARY

In Hungary, the era of dualism lasted from the mid-1860s up to World War I. This span of time, coinciding fortunately with a fifty years period of European prosperity was one of boom, of closing up and modernization also in the Austro-Hungarian Monarchy. In an atmosphere of peace and security following the Compromise of 1867, Hungary was able to realize gigantic enterprises, building projects and large-scale infrastructural development. What were the specific circumstances setting this development into motion, what were the motivations for the huge number of new enterprises, how did the spirit of modernization permeate the different fields of activity and what were the results attained? The authors of the studies contained in the issue try to find answers to these questions by analysing the evolution of material production, infrastructure and science. They do this with the open aim of contributing, by the lessons of this specific period, to find solutions to the present day problems of the country.

Péter Hanák: The age of foundations (797)

László Katus: The common market of the Monarchy (808)

István Orosz: The modernization of agriculture (821)

László Katus: The development of machine industry (832)

Sándor Jeszenszky: Closing up to the vanguard — the Hungarian electrical industry (846)

Béla Czére: Transport and communication (863)

Ákos Moravánszky: Modernity and the search of identity in architecture (878)

József Finta: Urban architecture in the era of dualism (885)

Károly Vörös: The reform of education (889)

József Antall—Károly Kapronczay: Hungarian public health in the era of absolutism and dualism (903)

László Vekerdi: Natural sciences and modernity (916)

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ СТАТЕЙ

ЭКОНОМИКА И ОБЩЕСТВО ВЕНГРИИ В ЭПОХУ ДУАЛИЗМА

Эпоха дуализма началась в Венгрии с середины 1860-х гг. и длилась до первой мировой войны. В этот период, удачно совпавший с полувековым европейским процветанием, Австро— Венгерская монархия также переживала время подъема, подтягивания и модернизации. После Соглашения 1867 г., в обстановке мира и безопасности, в Венгрии расцвело предпринимательство, реализовывались крупные строительные проекты, вводились многочисленные технические новшества. Каковы были те специфические условия, которые способствовали развитию? Чем мотивировалось массовое предпринимательство? Как дух модернизации пронизывал отдельные области и каковы были ее результаты? — Вот круг вопросов, на которые ищут ответ авторы данного номера, анализирующие в своих статьях формирование и развитие материального производства, инфраструктуры и науки. Очевидная цель авторов состоит в том, чтобы извлеченными из анализа этой своеобразной эпохи уроками помочь решению современных проблем Венгрии.

Петер Ханак: Эра основания (797)

Ласло Катуш: Общий рынок монархии (808)

Иштван Орос: Модернизация сельского хозяйства (821)

Ласло Катуш: Развитие машиностроительной промышленности (832)

Шандор Есенски: Подтягивание в первые ряды: венгерская электротехническая промышленность (846)

Бела Цере: Транспорт и связь (863)

Акош Моравански: Современность и поиски индивидуальности в архитектуре (878)

Йожеф Финта: Городское строительство эпохи дуализма (885)

Карой Вёрёш: Реформа образования (889)

Йожеф Антал—Карой Капронцаи: Венгерское здравоохранение в эпоху абсолютизма и дуализма (903)

Ласло Векерди: Естественные науки и модернизация. (916)

A kiadásért felelős az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat főigazgatója
A nyomdai munkálatokat az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat végezte
Felelős vezető: Hazai György
Budapest, 1989., Nyomdai táskaszám: 18751
Felelős szerkesztő: Csató Éva
Műszaki szerkesztő: Sándor István
Megjelent: 11,90 (A/5) ív terjedelemben
HU ISSN 0024—1512

MAGYAR
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖNYVTÁRA

307.696

M*agyar*

T*udomány*

**VILÁGKIÁLLÍTÁS — TÉNYEK
ÉS ÉRVEK**

**SZÁMÍTÓGÉPESÍTÉS —
MUNKAHELY VAGY MUNKA-
NÉLKÜLSÉGTEREMTŐ?**

A LÉGKÖRI ÓZONLYUKRÓL

89/12

Magyar Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője
XCV. kötet — Új folyam, XXXIII. kötet, 12. szám
1989. december

37

Főszerkesztő:
KÖPECZI BÉLA

Szerkesztőbizottság

BECK MIHÁLY, BERÉNYI DÉNES, EÖRSI GYULA, FERGE ZSUZSA,
HERMAN JÓZSEF, JERMY TIBOR, MARTOS FERENC, NIEDERHAUSER
EMIL, NYERS REZSŐ, STEFANOVITS PÁL, VAMOS TIBOR, VIZI E.
SZILVESZTER

Szerkesztők

ALPÁR LÁSZLÓ, CSATÓ ÉVA, KÁRTESZI MIHÁLY, REJTŐ ISTVÁN,
SPERLÁGH SÁNDOR, SZENTGYÖRGYI ZSUZSA

Szerkesztőség

1051 Budapest, Münnich Ferenc u. 7., tel.: 117–9524

Kiadja

az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat
1054 Budapest, Alkotmány u. 21., tel.: 111–1010

*Előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál,
a Posta hírlapüzleteiben és a Hírlapelőfizetési
és Lapellátási Irodánál (HELIR) 1900 Budapest,
XIII., Lehel út 10/a, közvetlenül vagy postautalványon,
valamint átutalással a HELIR 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámra.
Előfizethető és példányonként megvásárolható az Akadémiai
Kiadónál, az Akadémiai Kiadó Stúdium (1368 Budapest, V.,
Váci u. 22.) és Magiszter (1052 Budapest, V., Városház u. 1.)
könyvesboltjaiban.*

Előfizetési díj egy évre 360,— Ft

*Külföldön terjeszti a KULTURA Külkereskedelmi Vállalat
(H-1389 Budapest Pf. 149)*

VILÁGKIÁLLÍTÁS — TÉNYEK ÉS ÉRVEK

„Világkiállítás rendezésének gondolata hosszabb ideje érlelődött mind Magyarországon, mind Ausztriában. Az 1987. évi kormányfői találkozón született az a közös elhatározás, hogy együttesen pályázzuk meg egy világkiállítás megrendezését. A két ország történelmi évfordulóit figyelembe véve a választás az 1995-ös évre esett. A két kormány 1988. május 19-én levélben fordult a párizsi székhelyű Nemzetközi Kiállítási Irodához (BIE), hogy elnyerjük a világkiállítás megrendezéséhez szükséges nemzetközi jóváhagyást.” — e szavakat hangoztatja az az előterjesztés, amelynek alapján a Minisztertanács 1988 őszén tárgyalta a Budapest—Bécs világkiállítás megrendezésére való jelentkezésünket és annak anyagi konzekvenciáit. A végleges döntésre napjainkban feszült, politikai, gazdasági válságoktól megrendült bizalom légkörében kerül sor. Félelmek és bizonytalanság gyötrik a közvéleményt, amit elhibázott beruházások, felduzzadt adósságállományunk indokol, míg másfelől jól érzékelhető a kívánság, hogy sanyarú állapotunk miatt ne szalasszunk el egy nagy alkalmat a nyitásra, a megmutatkozásra, a vállalkozások és általuk a gazdaság felpézsdítésére. Tényeket és érveket kívánunk az alábbi négy cikkben felsorakoztatni, tárgyilagosan és higgadtan felmutatni és elemezni e sokszínű ügy színét és fonákját; bemutatva az eddigi döntések előkészítési mechanizmusát, becsléseket a szükséges ráfordításokról, az infrastruktúra elkerülhetetlen méretű fejlesztésének pro és kontra szempontjait és — végül, de nem utolsósorban — egy érdekes javaslatot a világkiállítás megrendezéséből adódó gazdasági hasznosításra.

Major Iván

A BÉCS—BUDAPEST VILÁGKIÁLLÍTÁS KÖZGAZDASÁGI NÉZŐPONTBÓL*

A bős-nagymarosi beruházás körül az elmúlt hónapokban dúló viharok közepette egy rövid ideig úgy tűnhetett, hogy a Bécs—Budapest világkiállítás ügye a „nemzeti közmegegyezés” békés szigete. Néhány képviselő és ellenzéki párt már „swap-ügyletet” is ajánlott: az országgyűlés és a kormány mondjon le az erőműépítésről és cserében megkapja a támogatást a világkiállításához. Ahogy azonban az első számok nyilvánosságra kerültek a világkiállítás várható költségeiről, továbbá vészesen közeledett az elkerülhetetlen döntések pillanata, úgy foszlott semmivé a közmegegyezés illúziója. Ezzel párhuzamosan csökkent a világkiállítás előkészítő munkáinak nyilvánossága, vált egyre korlátozottabbá a bárki által megszerezhető információk köre.

Ez az írás nem akar sem „vádirat”, sem „védőbeszéd” lenni a világkiállítás és annak támogatói, illetve ellenzői közötti vitában. Csupán néhány gondolatot és szempontot szeretnék felvetni, amelyek hozzájárulhatnak ahhoz, hogy az indulatok helyett a tények, a józan mérlegelés és a nyilvánosan vállalt érdekek ütközése határozzák meg a világkiállításról születő döntéseket.

A tanulmányban négy kérdéskörrel foglalkozom. Először azt a *döntési mechanizmust* elemzem, amelyben végül is el kell dőlnie annak a kérdésnek, hogy lesz-e egyáltalán Bécs—Budapest világkiállítás.

Ezt követően röviden áttekintem a *világkiállítás előkészítésének történetét* a gondolat megszületésétől napjainkig. Elsősorban azt a kérdést vizsgálom, hogy miképpen változtak azok a gazdasági feltételek és a gazdaságpolitikai koncepciónak azon elemei, amelyek közé a világkiállítás ötlete szervesen beépült. Itt térek ki a világkiállítás néhány külpolitikai és külgazdasági vonatkozására is.

A harmadik kérdéscsoportban a *világkiállítás és az infrastruktúra fejlesztése* közötti összefüggéseket elemzem, és itt foglalkozom a világkiállítás várható költségeinek és hasznának számításával kapcsolatos néhány problémával. Konkrétan azt vizsgálom, hogy milyen típusú költség- és hozamszámításoknak lehet, és melyeknek nem lehet értelme közgazdasági szempontból.

* Köszönettel tartozom Borszéki Zsuzsának, Greskovits Bélának, Hartmann Károlynak, Marjai Józsefnek, Packy Tamásnak és Persányi Ferencnek a konzultációjukért és tanácsokért, amelyekkel nagyban hozzájárultak e cikk megszületéséhez. Írásom esetleges tévedéseiről és a kifejtett gondolatokért azonban a felelősség csak a szerzőt terheli.

Végül — és az elsőként említett döntési mechanizmusproblémához is visszatérve — a világkiállítás megvalósításával kapcsolatos *finanszírozási és szervezeti elképzelések* néhány elemét (mint pl. az állami költségvetés vagy a külföldi magántőke részvétele) veszem nagytító alá.

Azt is világossá szeretném tenni már az írás elején, hogy mivel *nem* foglalkozom. Nem térek ki részletesen a világkiállítási ötlet-csomag egyes részkérdéseire, mint amilyen például a szállodaépítés vagy a budapesti tömegközlekedés fejlesztése,¹ vagy az egyes tervezett létesítmények utólagos hasznosíthatóságának kérdései. Nem vizsgálom azt sem, hogy miképpen születtek azok a becslések és számítások, amelyek a világkiállítás egészének vagy egyes kapcsolódó létesítményeinek megvalósításához szükséges ráfordításokat, illetve a várható hozamokat kísérelték meghatározni. Nem vállalkozom arra sem, hogy beszállva a költségek és hozamok körül kialakuló „számháborúba” újabb számokkal gazdagítsam a már most is meglehetősen áttekinthetetlen képet. Ezt annál is inkább megtehetem, mert nálam hozzáértőbb szakértők sokasága dolgozik a költség- és hozam adatok előállításán, illetve az adatok megbízhatóságának értékelésén. E munkák közül szeretném külön kiemelni a KOPINT-DATORGnál folyó kutatásokat és az ezek első részeredményeként megszületett tanulmányt.² Borszéki és Greskovits tanulmányánál átfogóbb, részletesebb, alaposabb és inkább tárgyilagosságra törekvő elemzést ez idáig nem ismerek. Írásukból én is sokat tanultam. Tanulmányuk megszületése, továbbá az a tény, hogy az elemző munkát — más intézetekkel és intézményekkel együtt — tovább folytatják, nagyban megkönnyíti a dolgomat és lehetővé teszi, hogy csak az említett kérdésekkel foglalkozzam.

A döntési mechanizmus problémái

A világkiállítás előkészítése során újra kialakult a jól ismert döntési mechanizmusok „ördögi köre”:

A döntések előkészítésével, majd végrehajtásával a kormány által megbízott kormánybizottságok (a Marjai József-vezette és már megszűnt tárcaközi bizottság, majd a Somogyi László kormánybiztos vezetése alatt létrehozott előkészítő bizottság) és hivatalok egyre inkább beleszorultak a világkiállítás elkeseredett védelmezőinek szerepébe, akiknek a lakosság jelentős részének bizalmatlansága, az ellenzők és az ellenzék csoportjainak gáncsoskodása, a felesleges szervek tehetetlensége ellenében kell szolgálniuk egy „jó nemzeti ügyet”. Ebből máris adódik, hogy tevékenységüket „diszkrétén” kell végezniük, továbbá azzal az „ügy” iránti odaadással, amely a várható költségekről és hozamokról készülő számításokban, üzleti és politikai információkban érveket keres a világkiállítás mellett, illetve „nem hangsúlyozza” azokat az információkat, amelyek ellenérvként szolgálhatnának. Döntési joguk nincs ugyan, de mivel ők rendelkeznek az információk feletti monopóliummal és ők állnak közvetlen kapcsolatban a lehetséges belföldi és külföldi gazdasági part-

¹ Ezekről részletesen szól a jelen kötetben Szabó János, illetve Preisich Gábor cikke. (A szerk.)

² GRESKOVITS BÉLA—BORSZÉKI ZSUZSA: Világkiállítás — Hidak — de hová? Figyelő, 1989. május 11. 6—7., továbbá BORSZÉKI ZSUZSA—GRESKOVITS BÉLA: Bécs—Budapest világkiállítás. (KOPINT-DATORG, belső tanulmány, vitaanyag. Budapest, 1989. május.) Sajnos, ez utóbbi tanulmány egyelőre még csak viszonylag szűk szakértői körökben forog.

nerekkel, sokat tehetnek azért, hogy megkönnyítsék a döntéshozók dolgát: kész helyzetek elé állítsák őket.

Meg kell jegyeznünk, hogy a világkiállítással kapcsolatos alapvető kérdésekben az előkészítő bizottság, a szakértő és az Országos Tervhivatal sem jutottak egységes álláspontra. Így véleménykülönbségek vannak közöttük abban, hogy milyen volumenű ráfordítások — és ezen belül állami költségvetési kiadások — szükségesek a világkiállítás sikeres megrendezéséhez. Képes lesz-e a költségvetés és általában a magyar gazdaság viselni ezeket a terheket? Elbírná-e a fizetési mérleg azokat a pótlólagos devizaterheket — méghozzá egy olyan időszakban, amikor a növekvő adósságtörlesztési kötelezettségek miatt az ország nemzetközi fizetési helyzete amúgy is kritikus szakaszba érkezik —, amelyek az esetleg szükségessé váló újabb hitelfelvétel miatt felmerülnének? Van-e reális gazdasági (tehát nem politikai!) lehetőség arra, hogy a világkiállítással kapcsolatos beruházások összessége vagy azok túlnyomó része magánvállalkozás keretében és magántőké finanszírozása révén valósuljon meg? Vannak-e politikai korlátai annak, hogy a beruházások és a megszülető létesítmények belföldi vagy külföldi magántőke tulajdonába kerüljenek? Ha a szakértői elemzések és számítások arra az eredményre vezetnek, hogy a világkiállítással kapcsolatos beruházások döntő hányada az állami költségvetés részvétele nélkül nem valósítható meg és a várható költségvetési kiadások meghaladják az ország teherbíró képességét, van-e még reális lehetőség arra, hogy Magyarország visszalépjen a világkiállítás megrendezésétől? Mik lennének egy esetleges visszalépés várható következményei, illetve van-e lehetőség arra, hogy Magyarország nem rendezőként, hanem Bécs „alvállalkozójaként” vállaljon szerepet a világkiállítás megvalósításában? Az e kérdések körüli viták egyáltalán nem feleslegesek, de mivel a viták a különböző hivatali apparátusok között folynak, emiatt a világkiállítás ügye a hivatalok közötti érdek- és pozícióharc terepévé is válik.

Ha a kormány és az országgyűlés végül is úgy dönt, hogy megrendezik a világkiállítást, akkor az előkészítő bizottságra és hivatalokra még nehezebb feladatok várnak. A jelenleg érvényes elgondolások szerint ugyanis az állami költségvetésnek jelentős részt kell vállalni a világkiállítással — elsősorban „a világkiállítástól függetlenül is mindenképpen megépítendő infrastruktúrával” (erre a kérdésre még visszatérünk) — kapcsolatos beruházások finanszírozásában. Ahogy az idő egyre jobban sürget, az előkészítő bizottságnak és az érintett szakértőnek úgy kell egyre elszántabban törekedniük arra, hogy a költségvetésből kiperéseljék az esedékes és a világkiállítás határidőre történő megnyitásához általuk szükségesnek tartott pénzeket. Ha pedig azokon a területeken, amelyeket most a költségvetéstől független bel- és külföldi vállalkozásoknak akarnak átadni, vállalkozói érdektelenség vagy elmaradás mutatkozik, akkor elkerülhetetlennek bizonyulhat majd, hogy ezen lyukak betömésére is a költségvetésből próbáljanak meg pótlólagos forrásokat szerezni.

A kormány nem akar és nem képes önállóan dönteni a világkiállítás sorsáról. Nem akar (és nem képes) dönteni, mert be kívánja tartani a szinte naponta változó — és önmaga által is gyakorta változtatott — politikai és gazdasági játékszabályokat. Ha egyszer a világkiállítás kérdése nagyon fontos nemzeti, belpolitikai és külpolitikai ügy — és a tárgyilagosság érdekében hozzá kell tennünk, hogy olyan ügy, amelyet a jelenlegi kormány részben a 11 évvel ezelőtti időszakból örökölt —, továbbá a modernizációs stratégia tartópillére, méghozzá olyan tartópillér, amelynek felépítését legalább felerészben az állami

költségvetésből akarják finanszírozni, akkor a kormány meg kívánja szerezni a közvélemény jelentős részének, és kénytelen megszerezni a parlamentnek a jóváhagyását.

A kormány nem képes (és nem akar) egyedül dönteni, mert a rendelkezésére álló információk egyelőre meglehetősen bizonytalanok, mint ahogyan bizonytalan a helyzete is. Nyomasztja a költségvetésnek a tervezettnél jóval nagyobb hiánya és a döntés felelőssége. A felelősséget mindenképpen meg akarja osztani a szakértőkkel — ebbe a csoportba a már említett bizottságok és hivatalok mellett a szakértői tanulmányok elkészítésével megbízott kutatóintézetek is beletartoznak — és főként az országgyűléssel. (Hozzátehetjük az előzőekhez, hogy a világkiállítás kérdésében maga a kormányzat sem egységes, továbbá döntési képességét az is csökkenti, hogy tagjait meglehetősen igénybe veszik más, fontosabbnak tartott ügyek; elsősorban a politikai küzdelmek.)

Az országgyűlés, noha elfogadta a kormány beszámolóját a világkiállítás eddigi előkészítő munkálatairól, a hírek szerint szintén ódzkodik magára vállalni a végső döntés ódiumát. Ebben az ódzkodásban nem kis része lehet annak a tapasztalatnak, amit a képviselők a bős-nagymarosi beruházás körüli huza-vonák során szereztek. Csökkenti a parlament döntési képességét az is, hogy az élesedő politikai küzdelem és választási harc közepette sokan megkérdőjelezik egyes képviselők és általában a jelenlegi összetételű országgyűlés illetékességét, és dicstelennek tekintik azt a szerepet, amit a jelenlegi parlament a közelmúlt néhány országos döntésében magára vállalt. A képviselők többsége pedig nem akarja tovább apasztani az amúgy is csökkenő népszerűségét és semmiképpen nem akarja magára vállalni a jövőbeli bűnbak szerepét a mostani esetlegesen rossz vagy elhamarkodott döntésekért. Ehhez kapcsolódik az a tény is, hogy a képviselők még inkább szűkében vannak a részletes és megbízható információknak a világkiállítás várható pénzügyi terheiről és hozamáról, mint a kormány.

Nem hagyható figyelmen kívül az *ellenzék szerepe* sem a döntési folyamatban. A hatalom képviselői közül sokan az ellenzék szemére vetik, hogy mindenből — és így a világkiállításból is — politikai kérdést csinál. Ezen azonban véleményem szerint nincs semmi rosszalni vagy csodálkozni való. Hiszen mindaddig, amíg a világkiállítással kapcsolatos döntéseket a jelenlegi kormány, az általa irányított bizottságok és hivatalok, valamint az 1985-ben megválasztott országgyűlés készítik elő és hozzák meg — ezen döntések tehát már önmagukban, az irányító politikai és gazdasági testületek által meghozott politikai döntések és nem pedig önálló vállalkozók gazdasági döntései —, az ellenzék nem is nagyon tehet mást, mint hogy megkísérel valamiféle, részben politikai, részben szakmai kontrollt gyakorolni a döntések megszületésénél. Az is tény, hogy az ellenzéki szervezetek magát a hagyományos döntési mechanizmust is támadják, ami a kontroll-funkción túl már a választási harcnak is része.

Végül, de nem utolsósorban szólnunk kell a *hazai és külföldi vállalatok, lehetséges vállalkozók* helyzetéről, szerepéről a döntési folyamatban. Mivel egyelőre mind a hazai, mind a külföldi vállalatok, illetve vállalkozók bürokratikus apparátusokkal, nem pedig üzleti partnerekkel állnak szemben, helyzetük fő vonása a bizonytalanság, az adminisztratív döntésektől való függőség. Ez a helyzet a tőkés vállalkozókat elkedvetleníti, a magyar — és esetleg más szocialista országokból jelentkező — vállalatokat viszont felvillanyozhatja. Ha ugyanis a bizonytalanság és a világkiállítás „adminisztratív menedzselése”

tartósan folytatódik, akkor a hazai vállalatok egyre vonzóbbnak találhatják, hogy bejussanak a „kivételezettek” közé, mert így olcsó és alacsony kockázattal járó beruházási pénzekben, vonzó állami megrendelésekben reménykedhetnek. (Ez a vonzerő egyébként a tőkés cégekre is hathat, amennyiben a kormány garanciákat vállal beruházásaik megtérülésére.)

A tőkés vállalkozók fő problémája — mint minden más tulajdonszerzési és beruházási próbálkozásuk esetében — a *kompetens partner hiánya*. Pedig tőkés ajánlatok — az egyes, kisebb volumenű befektetésektől az egész világkiállítás finanszírozását magára vállaló ajánlatig — szép számmal érkeztek a különféle hivatalokhoz és bizottságokhoz. A „szemfülesebbek” és rámenősebbek pedig egyenesen a kormány tagjait vagy a politikai vezetés képviselőit keresik meg ötleteikkel. Valószínűleg abban bíznak, hogy ha „magas helyen” rábólintanak ajánlatukra, akkor abból csak lesz is valami. Bár ők nem tesznek mást, mint hogy megpróbálnak a rendszer általuk ismert játékszabályai szerint játszani, mégis hozzájárulnak ahhoz, hogy a hibás politikai-bürokratikus döntési mechanizmus fennmaradjon.

„Fellendülésből világkiállítás” vagy „világkiállításból fellendülés”

A világkiállítás megrendezésének ötlete 1978 táján merült fel először az akkori magyar politikai és gazdasági vezetés „szűk körében”. Az évtized fordulóján a vezetés számára is egyértelművé vált, hogy a magyar gazdaság súlyos nehézségek elé néz: kiéleződtek a konvertibilis devizákban felhalmozott adósság kezelésének problémái — sőt, számítani lehetett arra, hogy az ország hamarosan a fizetéseképtelenséghez közeli stádiumhoz érkezik el, ami 1981 végén be is következett — és egyre nyíltabban megmutatkozott a gazdaság szerkezeti válsága. Az ebben az időszakban kidolgozott gazdaságpolitikai koncepció ezért arra az alapgondolatra épült, hogy az elkövetkező 6–7 évben szigorú restrikcióra és a radikális szerkezetátalakítás megindítására van szükség; ezek a lépések elkerülhetetlenek. A koncepció azt is feltételezte azonban, hogy a restrikcio és a gazdasági szerkezet átalakításának eredményeként az ország adóssághelyzete konszolidálódik, majd az adósságállomány az optimális mértékre csökken és a „hét szűk esztendő” elteltével megindul az egészséges gazdasági fellendülés. A világkiállítás megrendezésére tehát egy erőteljes fellendülésben levő gazdaság viszonyai közepette kerül sor, amikor már nagy erőkkel folyik az elmaradottság felszámolásához szükséges infrastruktúra kiépítése is. Ilyen feltételek mellett a világkiállítás pótlólagos lendületet ad majd a fellendülésnek és még inkább segíti a magyar gazdaság integrálódását a fejlett világpiacba.

Az akkori elképzelések szerint a világkiállítást Magyarország egyedül rendezte volna, és annak központi témájául az akkor még sikerágazatnak tekintett élelmiszer-gazdaság bemutatását szemelték ki.

Az akkori vezetés a világkiállítás megrendezését azért is fontosnak tartotta, mert a rendezés jogának elnyeréséért korábban igen éles verseny folyt az egyes városok, országok között és amennyiben Magyarországnak sikerül megszerezni a rendezés jogát, az nagyban növelte volna az ország nemzetközi tekintélyét és vonzerejét is a világ gazdaságban. Az 1990-es évtized közepét pedig azért találták megfelelő időpontnak, mert egyrészt addigra már beérték volna az imént említett gazdasági fellendülés első eredményei, tehát a világkiállítás

az izmosodó fellendülés periódusában „kapta volna el” az országot. Másrészt reálisan azzal számoltak, hogy az ezredforduló táján Magyarországnak aligha lett volna esélye a rendezési jog elnyerésére, mert azt az időszakot minden bizonnyal a „nagygyúk” igrkeznek megszerezni maguknak.

Mégegyszer hangsúlyozni szeretném tehát, hogy az ötlet megszületésekor a vezetés a világkiállítást egy erőteljes fellendülésben levő gazdaság egyik eredményének, vagy inkább az elért eredmények bemutatására és a további, a világkiállítástól függetlenül zajló, „önfenntartó” fellendülés pótlólagos ösztönzésére alkalmas eseménysorozatnak tekintette.

Úgy gondolom, nem szükséges részletesen taglalnom, hogy a magyar gazdaság fejlődése és helyzete az elmúlt évtizedben lényegesen másképpen alakult, mint ahogyan azt a világkiállítás megrendezésének gondolatához is alapul szolgáló gazdaságpolitikai koncepció előrevetítette. Csak röviden összefoglalva:

- Az egészséges gazdasági fellendülés nem következett be. (Az 1985–86-os sikertelen, és több kárt, mint hasznot maga után hagyó nekirugaszkodást aligha lenne jogos az egészséges fellendülés időszakának tekinteni.)

- Az ország adóssághelyzete — elsősorban rövid távon ható kényszerítő eszközök alkalmazása révén — 1984-ig javult ugyan, azután viszont újra rohamosan romlani kezdett és napjainkra ismét az 1981–82-eshez hasonló helyzet alakult ki ebben a tekintetben.

- A gazdasági szerkezet átalakulásában csak alig érzékelhető eredmények születtek. Nem valósult meg a szükségesnek tartott és a világkiállítás szempontjából is alapvető infrastrukturális fejlődés sem.

- Nem következett be a magyar gazdaság intézményi integrálódása a fejlett világ gazdaságba, mint ahogyan a hazai vállalkozások és vállalkozók megszületése is még inkább csak meghirdetett jelszó, mint valóság. Emiatt a világkiállítás esetében is, ugyanúgy, miként más esetekben, az érdeklődő külföldi cégek és vállalkozók — ahogy arra már az előbb, más összefüggésben utaltam — nem egy magyar vállalkozói, piaci közzel és annak megfelelő partnerekkel, hanem hivatalokkal és állami, politikai vezetőkkel találják magukat szemben.

Időközben az is kiderült, hogy az eredetileg kiszemelt téma — az élelmiszer-gazdaság sikerei — már több okból „nem aktuális”. Nem tartották szerencsésnek — mert nem látták elég érdekesnek — az ötletet a felkért külföldi szakértők sem. Ugyanakkor a hazai élelmiszer-gazdaság sikerei is egyre inkább megtépázódtak és lassan a megszépítő messzeség kódébe veszttek.

Az 1980-as évtized közepén a magyar vezetés tudomására jutott, hogy Bécs — és mögötte az osztrák kormány — is nagy erőfeszítéseket kíván tenni a világkiállítás rendezési jogának megszerzéséért. Az osztrák törekvések mozgatórugója állítólag Kreisky akkori kancellárnak és támogatóinak azon nagy terve volt, hogy Bécsset kiemelkedő európai gazdasági, politikai és kulturális központtá fejlesztik. (E gondolat jegyében épült meg a bécsi „UNO-City”, az ENSZ-város is.)

A két kormány közötti puhatolozások és alkudozások nyomán Grósz Károly akkori miniszterelnök és Vranitzky kancellár 1987-es találkozásán fogalmazódott meg az elképzelés, hogy a két főváros — és a két ország — közösen pályázza és rendezze meg az 1995-ös világkiállítást. Abban is megállapodott a két fél, hogy a világkiállítás témájául nem célszerű olyan területet választani, amely a csúcstechnológia alkalmazását és bemutatását igényli. Így váltak

a világkiállítás témáivá az emberi környezettel, az emberi élettel kapcsolatos területek, mint „az otthon”, „a kereskedelem”, „az ifjúság”, „a művészet”, „a tudomány” és „az egészség világa”, és vált a világkiállítás vezéreszméjévé, egyúttal címévé: „Hidak a jövőbe.”³

Történt azonban még egy lényeges fordulat: a világkiállítás — legalábbis számos intézmény és politikus elképzelésében — eredményből (tudniillik az elmaradt fellendülésre alapozott eredményből) mozgatórugóvá — a magyar gazdaság modernizációjának fő hajtóerejévé, az infrastruktúra-fejlesztés ki-kényszerítőjévé, a külföldi működő tőke becsalogatásának fő ösztönzőjévé — alakult át.⁴

Világkiállítás és infrastruktúra fejlesztés

A világkiállítással kapcsolatos tervezett beruházások túlnyomó részben infrastrukturális beruházások. Az előkészítő bizottságtól 1989 augusztusában kapott tájékoztatás szerint⁵ a várható — és részben már a szaktárcákkal egyeztetett — ráfordításokból 40–60 milliárd forint kerülne befektetésre az idegenforgalomban (12 ezer szállodai férőhely és a kapcsolódó idegenforgalmi, kereskedelmi létesítmények megépítésére), mintegy 66 milliárd forintot fordítanának — részben budapesti, részben Budapest és Bécs közötti — közlekedési beruházásokra és 1,5 milliárd forintot a távközlés fejlesztésére. (Az előbbieken nem szereplő kiállítási helyszíni távközlési beruházások további 3 milliárd forintot tennének ki.) Az előkészítő bizottság és a szaktárcák szerint az említett idegenforgalmi és közlekedési, valamint hírközlési beruházások a világkiállítástól függetlenül is „elengedhetetlenül szükséges” infrastrukturális fejlesztések. Ráadásul a közlekedési beruházások egy része már most is megvalósulóban van. (Ebbe a csoportba az M-0 körgyűrű, a lágymányosi Duna-híd és a Kálvin tér—Bocskai út közötti metrószakasz építése tartozik. Ezek befejezése a bizottság szerint további 22,2 milliárd forint ráfordítást igényelne.) A közlekedési és hírközlési beruházások másik, nagyobbik része pedig olyan, amely szintén alapvetően szükséges, ezért ezek „a tervezés szempontjából előrehozandó beruházások”. (Ezek: a Budapest—Bécs vasútvonal korszerűsítése, a Tatabánya—Hegyeshalom közötti autópálya építése, a dunai hajózás fejlesztése, a repülőtér fejlesztése, a fővárosi belső közlekedés fejlesztése és a távközlés fejlesztése. Itt kb. 45,5 milliárd forintnyi beruházásról van szó.)⁶

A kiállítási helyszín felépítésével kapcsolatos közvetlen ráfordítások az előkészítő bizottság adatai szerint 15 milliárd forintot tesznek ki (és ebből 3 milliárd a már említett hírközlés-fejlesztés), azaz valóban elenyészőnek tűnnek a „világkiállítástól független” infrastrukturális fejlesztések számított ráfordítás igényéhez képest. Ez a 15 milliárd forint azonban nagyon sok pénz, ha anélkül költenék el, hogy az magából a rendezvényből, illetve a többi beruházásból kerülne ki.

³ Előkészítő bizottság: Wien—Budapest — Budapest—Wien. Világkiállítás 1995 Hidak a jövőbe. Budapest, 1989. május.

⁴ Ennek a metamorfózisnak az egyik feléről — a világkiállítással kapcsolatos jelenlegi felfogásról — részletesen ír Borszéki és Greskovits a már említett tanulmányban.

⁵ Adatok a világkiállítással kapcsolatos ráfordításokról. Előkészítő bizottság, 1989.

⁶ A Közlekedési, Hírközlési és Építésügyi Minisztérium szerint a világkiállítás miatt az 1991–95-ös időszakra előrehozandó közlekedési beruházások volumene 15,8 milliárd forintot tenne ki.

zásból megtérülne. Az előkészítő bizottság szerint a kiállítási létesítmények utóhasznosítása megoldott, de hogy miképpen, arról egyelőre nem lehet tudni. Születtek azután különféle víziók is arról, hogy a kiállítási létesítményeket hogyan lehetne hasznosítani. Bevallom, nem tudom megítélni például annak az ötletnek a megalapozottságát, hogy a világkiállítás tulajdonképpen az oktatási reform ügyét szolgálhatná.⁷ Az ilyen vízióknak a veszélyét abban látom, hogy azok úgy tüntetik fel, mintha a kiállítási létesítmények utóhasznosítására adott jó — vagy kevésbé jó — ötlettel a világkiállítással kapcsolatos összes nyitott kérdésre megnyugtató választ kaptunk volna. Ez azonban sajnos nincs így.

A világkiállítás „beruházási csomagja” végeredményben tehát olyan, döntően idegenforgalmi és közlekedési fejlesztési programok együttese, amelyek között a szerves kapcsolatot maga a világkiállítás teremti meg. Az előkészítő bizottság adatai még nem tartalmazzák azokat a művelődési és egészségügyi beruházásokat, amelyekre az érintett szaktárcák a várható hatalmas látogató-tömeg — a jelenlegi becslések szerint 15–20 millió fő⁸ — ellátására hivatkozva tartanak igényt.⁹ A világkiállítás magyar szervezői szintén nem számszerűsítették, de számítanak arra — és bátorítják is —, hogy a központilag eldöntött beruházásokhoz nagyszámú helyi kezdeményezés is kapcsolódik majd. Azaz, a helyi tanácsok és egyéb helyi szervek a vendégcsalogatás és a látogatók tisztes fogadása érdekében saját fejlesztésekbe kezdenek. Ennek különösen a keleti országrész esetében tulajdonítanak nagy jelentőséget.

Nem vonható kétségbe, hogy a világkiállítás kapcsán eltervezett infrastrukturális beruházások külön-külön is szükségesek és fontosak, azokat a világkiállítástól függetlenül is előbb-utóbb meg kellene valósítani. Három problémát szükséges azonban végiggondolni.

Az első az *átfogó és megalapozott infrastruktúra-fejlesztési koncepció hiánya*. Ha az előkészítő bizottság, az illetékes hivatalok és a kormány rendelkeznének ilyen koncepcióval, akkor megalapozottan lehetne mérlegelni az említett beruházások fontosságát és helyét a hazai infrastruktúra modernizációjában. Akkor arra is nyílhatna lehetőség, hogy összehasonlításokat lehessen végezni: a világkiállítás miatt is szükséges fejlesztések ráfordításai és várható hozamai, illetve externális hatásai hogyan viszonyulnak a számtalan egyéb, szintén elengedhetetlenül szükséges infrastrukturális fejlesztés hasonló mutatóihoz. Ma már egyre inkább elfogadott az a megállapítás a közgazdászok és a gazdasági vezetés köreiből, hogy az infrastruktúra átfogó fejlesztése a magyar gazdaság modernizációjának, a fejlett világ gazdaságba történő integrációjának egyik legfontosabb előfeltétele és egyben szerves része. Ebből azonban még távolról sem következik, hogy minden infrastrukturális beruházás, bármilyen formában is valósuljon meg az, indokolt és az infrastruktúra általános és súlyos elmaradottsága által igazolt.

⁷ HAMAR JUDIT: Ötletek a világkiállításhoz (avagy gondolatok a magyar oktatásügy reformjáról) I—II. Figyelő, 1989. augusztus 3. és 10.

⁸ Egyes várákozáások szerint azonban az sem kizárt, hogy — amennyiben a Szovjetunióban a liberalizációs politika folytatódik — további kb. 15 millió szovjet látogatóval is kell számolni.

⁹ Az előkészítő bizottság legutóbb nyilvánosságra hozott adatai szerint az egészségügynek a világkiállítással kapcsolatos igénye 2 milliárd, a művelődésügyé 15 milliárd forint. Népszabadság, 1989. október 14.

A második probléma az időtényező kérdése. Az infrastrukturális beruházások időbeli ütemezését ebben az esetben nem a pénzügyi lehetőségek és az ésszerűség szabnák meg, hanem az a tény, hogy 1995-re a világkiállításához szükséges létesítményeknek állniuk kell. Ez az időkényszer pedig könnyen kiszoríthat más, fontosabb beruházásokat, hasonlóképpen ahhoz, mint ahogyan a maradékelv mind ez ideig az infrastruktúra kárára működött.

A harmadik, és az infrastruktúra-fejlesztési koncepció hiányával szorosan összefüggő probléma a tervezett *beruházások finanszírozásának, megvalósításának és üzemeltetésének intézményi formája*. Egyszerűbben megfogalmazva: az „építsünk infrastruktúrát, kerül amibe kerül!” problémája. Az előkészítő bizottság ugyan szándékot mutat arra, hogy ahol lehetséges, a fejlesztések *magánvállalkozások keretében* valósuljanak meg, a szaktárcák azonban azt igyekeznek bizonyítani, hogy a beruházások túlnyomó része csak az állami költségvetésből és a jelenlegi vállalati, ágazati keretek között valósítható meg. Ez utóbbi esetben azonban igen nagy a veszélye annak, hogy az állami költségvetéstől megszerzett pénzek most az infrastrukturális beruházásokban fognak elfolyni, hasonlóképpen, mint ahogyan az korábban más, kiemelt fejlesztési programok esetében történt. A külföldi tőke és a hazai magánvállalkozások részvétele az infrastrukturális beruházásokban és versenye még azokért a beruházásokért is, amelyeknek pénzügyi forrása legalább részben az állami költségvetés nem csak, és talán nem is elsősorban azért fontos, mert az országnak nincs pénze, hanem főként azért, mert ez az egyetlen reális biztosítéka annak, hogy az infrastrukturális beruházások gazdaságosan és lehetőleg jövedelmezően valósuljanak meg.

Kétségtelenül van tapasztalati alapja és vonzereje annak az egyszerű józan ész által diktált érveknek, hogy nem szabad kishitűeknek lennünk, mert akkor sehová sem jutunk. „Belevágunk, azután majd meglátjuk!” — mondhatjuk Napóleonnal. Bismarck megállapítása azonban szintén elgondolkodtató: „Nagyon sok mindent kell megváltoztatnunk ahhoz, hogy az egész változatlan maradjon!” Azaz: nem zárható ki teljes bizonyossággal, hogy a világkiállítás miatt kiemelt fejlesztési programokból és a helyi kezdeményezésekből végül is összeáll az a hosszabb távú infrastrukturális fejlődés, amely alapja és egyben alkotórésze lehet a gazdaság modernizációjának és egészséges, tartós fellendülésének. Nagyobb azonban az esélye annak, hogy a különböző hagyományos apparátusok és a hozzájuk kapcsolódó vállalatok által a világkiállítás kapcsán kersztülvitt kiemelt fejlesztési programok, továbbá az azokba „akaszkodó” helyi apparátusi kezdeményezések a korábbi szocialista nagyberuházások jegyeit fogják magukon viselni. További súlyos kérdés az infrastrukturális fejlesztések *területi eloszlása*. Az elmúlt évtizedek tapasztalatai ugyanis azt mutatják, hogy a nagy központi fejlesztési programokhoz kapcsolódó helyi kezdeményezések számára általában sikerült pótlólagos állami forrásokat szerezni. Ez a világkiállítás esetében a nyugati országrészt hozhatja előnyös helyzetbe. A központi programok nélkül meginduló helyi kezdeményezések azonban aligha lesznek — mint ahogyan korábban sem voltak — képesek kikényszeríteni az állami költségvetés bekapcsolódását a fejlesztések finanszírozásába. Márpedig a keleti országrész a dolgok jelenlegi állása szerint döntően csak a saját erőfeszítéseire számíthat, abban reménykedve, hogy majd az állami költségvetés is beszáll a megindult fejlesztésekbe.

A világkiállítás ellenzőinek egyik fő ellenérve az, hogy a szükséges infrastrukturális beruházások összessége túlzottan nagy teher az országnak és csak

korlátozott hozamot ígér. Ez az érv azonban így nem állja meg a helyét, mert az egyes infrastrukturális ráfordítások és hozamok nem összeadhatók, mivel ezek nem egymemű mennyiségek. Nem lehet például összeadni azt a ráfordítást, aminek forrása az állami költségvetés, azzal, amelyet egy tőkés magánvállalkozó fektet be. Van értelme viszont annak a kérdésnek, hogy a különböző beruházások együttesen milyen mértékben terhelik az állami költségvetést (vagy az államháztartási mérleget) és e terhelés milyen időbeli megoszlásban mutatkozik. Hasonló kérdés feltehető a fizetési mérleg terhelésével kapcsolatban is.

A beruházások költségei és hozamai — ahol ez utóbbiak egyáltalán számíthatók —, csak az egyes beruházási programokra határozhatók meg értelmesen. Még ebben az esetben is súlyos számítási nehézségek merülhetnek fel az árproblémák miatt, vagy például azért, mert egy beruházás megtérülése forintban és devizában nagyon különböző lehet.

Az állami költségvetésből finanszírozott infrastrukturális beruházások közvetlen megtérülésének hiánya — tehát a költségvetésben ebből adódó veszteség — önmagában még nem minősíti ezeket a beruházásokat, mert lehetséges, hogy az ily módon vállalt veszteség bőven megtérül azáltal, hogy a kiépült infrastruktúra javítja más gazdasági területek hatékonyságát. Ez az állítás azonban nem megfordítható. Azaz, nem minden veszteség igazolható azzal, hogy az infrastrukturális beruházásoktól nem is várható el közvetlen megtérülés.

Az említett — és a nem említett — számítási problémák ugyan nemcsak a világkiállítás kapcsán, hanem általában az infrastruktúra-fejlesztés értékelésével kapcsolatban is felmerülnek, de ezek figyelembevétele a világkiállítással összefüggő számításoknál sem mellőzhető.

A világkiállítás: vállalkozás vagy állami nagyberuházás?

Az előkészítő bizottság magát a szűken vett világkiállítási rendezvényt *tisztán piaci vállalkozásként* képzei el. Ehhez azonban egy valóban piaci alapon létrejövő és piaci feltételek között működő vállalkozó cégre is szükség van. Méghozzá olyan cégre, amely döntéseiért teljes kockázatot visel, ezért kénytelen — és ugyanakkor képes is — jó üzleti döntéseket hozni. Ebben a tekintetben a „Hungaroring” tapasztalatait érdemes alaposan átgondolni.

A világkiállítási létesítmények megépítéséhez a bizottság már költségvetési forrásokat is szükségesnek lát. Ennek indoka azonban — legalábbis számomra — nem világos. Ha csak az nem lehet az indok, hogy az eddig különböző országokban megrendezett világkiállítások önmagukban nem voltak nyereségesek. A létesítés pénzügyi terhei egy részének állami átvállalásával azonban a megmaradó vállalkozási rész nyereségessé tehető.

Ugyancsak a vállalkozási szférába sorolják az idegenforgalmi beruházásokat, ahol — az elképzelések szerint — *a külföldi működő tőke részvétele* lesz a meghatározó. Ez utóbbit azonban a hazai szállodavállalatok nem támogatják lelkesen, ami érthető is. Hiszen a szállodaépítés és -üzemeltetés jövedelmező tevékenység, amiről ezen vállalatok nem akarnak lemaradni. Csakhogy a hazai vállalatoknak nincs elegendő szabad tőkéjük arra — mert még mindig terheli őket a korábbi szállodaépítési program hiteleinek törlesztése —, hogy saját erőből fejlesszenek vagy pedig számottevő részesedéssel beszálljanak a tőkés

cégekkel közös fejlesztésekbe. Ha pedig a vállalatoknak sikerül meggyőzniük a döntéshozókat arról, hogy „országos érdek” a jelentős magyar részvételi arány, akkor ennek alapja aligha lehet más, mint végső soron az állami költségvetésből származó fejlesztési forrás.

A többi — mint említettem, főként közlekedési és kis részben hírközlési — beruházás az előkészítő bizottság szerint az állami költségvetés forrásaiból és világbanki hitelből valósulna meg. (Egyes esetekben lehetségesnek látják ugyan a külföldi működő tőke részvételét is, de ezt a szaktárca nem tartja megalapozottnak.) A költségvetésre háruló teher így 70–80 milliárd forintba rúgna. Ha az eddig nem számított művelődési, egészségügyi és egyéb beruházásokat is figyelembe vesszük, az összeg elérheti a 100 milliárd forintot. Itt kell megemlítenünk, hogy más hivatalok, illetve az ellenzéki szervezetek által végzett számítások az előbbinél magasabb összeget kaptak eredményül. A becslések 150 és 250 milliárd forint között mozognak. (Az első két adat a töredékes információk szerint 1988. évi áron értendő.) Egyelőre semmit nem tudunk arról, hogy az említett költségvetési ráfordításokkal szemben mekkora, és milyen időbeli eloszlású várható hozam áll. Ma még az sem ismeretes, hogy mekkora a költségvetési ráfordítások konvertibilis devizatartalma.

Az egyik súlyos kérdés az, hogy lesz-e az állami költségvetésben a következő 5–6 évben elegendő pénz az említett infrastrukturális fejlesztésekre, mégpedig anélkül, hogy más, elodázhatatlan infrastrukturális beruházásokat mellőzni kelljen. A válasz aligha lehet egyértelmű igen, de az egyértelmű nem ellen is hozhatók fel érvek. Tudniillik, ha sikerül leállítani veszteséges beruházásokat és vállalatokat, ha sikerül megállapodni a hitelező országokkal az adósságtörlesztési kötelezettségek csökkentéséről, ha az egész beruházási szerkezet eltolódik az infrastruktúra javára, akkor a szükséges költségvetési források is megteremtődhetnek. Ellenkező esetben viszont az állami költségvetés — a belső források szűkössége miatt — csak külföldön felvett hitelekkel lenne képes finanszírozni a központi beruházásokat. Ez pedig újabb súlyos terheket rakna az amúgy is rendkívül megterhelt fizetési mérlegre. Az ország adósságszolgálati terhei ugyanis éppen abban az időszakban — 1990 és 1992 között — tetőznek, amikor az újabb hitelfelvételekre szükség lenne. Igaz, e hitelek kezdetben csak viszonylag kis törlesztési kötelezettséggel terhelnék a fizetési mérleget, de kérdéses, hogy bármekkora pótlólagos kötelezettség vállalása lehetséges-e. Másrészt, az újonnan felvett hitelek — ezek összege elérheti az 1,5–2 milliárd dollárt — az 1990–92-es adósságcsúcsot hosszabban elnyúló „adósságplatóvá” változtathatnák. Erre csak abban az esetben nem kerülne sor, ha a hitelek nagyon kedvező feltételekkel és speciális konstrukcióban lehetne megkapni, vagy amennyiben a világkiállítás pénzügyileg rendkívül sikeres lenne. Ez utóbbi feltételezése azonban — az eddigi világkiállítások tapasztalatai alapján — nehezen alátámasztható.

A másik, és az előbbinél talán még fontosabb kérdés: mi biztosítja, hogy az állami költségvetésből finanszírozott, a korábban leírt döntési mechanizmusban eldöntött infrastrukturális beruházásokat a hazai, rendszerint monopolista vállalatok megfelelő minőségben, a lehető leggazdaságosabban és az előre megszabott költségvetési kereteken belül maradvá válósítják meg? A válasz: az adott feltételek között ilyen biztosíték nincs.

Mindaddig, amíg Magyarországon nem alakul ki a fejlett világpiacba szervesen beépülő piacgazdaság, a szükséges biztosítékokat csakis az teremtheti meg, ha minden ésszerű lehetőséget megragadunk a tőkés vállalkozók bevonására

a hazai fejlesztésekbe. (A külföldi cégek részvétele egyúttal a tőkehiányt is mérsékli.) És ez nemcsak a világkiállítással kapcsolatban igaz, de általában, és az infrastruktúra fejlesztésében is érvényes. A világkiállítás mellett felhozható legfontosabb érv az, hogy ez a jelentős nemzetközi esemény kedvező lehetőséget teremt arra, hogy tőkeerős külföldi cégek bekapcsolódjanak az infrastruktúra fejlesztésébe. Maga a világkiállítás olyan vonzerőt gyakorolhat a tőkés vállalatokra, amellyel a tervezett közlekedési beruházások aligha rendelkeznének. (Más a helyzet a távközléssel, ahol már korábban is több jelentős tőkés vállalat ajánlkozott közös vállalkozás alapítására.)

A fentiekből következik: a külföldi működő tőke meghatározó részarányú — és az állami költségvetést nagyrészt tehermentesítő — részvétele nélkül a tervezett beruházásoknak és így a világkiállításnak a gazdasági ésszerűsége nagyon kétséges. Nem elég azonban kinyilvánítanunk, hogy várjuk az ajánlatokat és minden megoldással szemben „nyitottak vagyunk”. A külföldi cégek ajánlatait olyan hazai gazdasági vállalkozásnak kell fogadnia, amely képes és kénytelen üzleti döntéseket hozni, amely konkrét stratégiákat dolgoz ki a legkülönbébb finanszírozási, beruházási, közös vállalati, tulajdonjogi vagy bérleti konstrukciók lehetséges megvalósítására, amely a lehető leggazdaságosabban fekteti be a költségvetésből származó forrásokat. Ilyen magyar vállalkozás azonban egyelőre nem létezik, és kétséges, hogy létrehozható-e. A kétségek abból fakadnak, hogy ennek a vállalkozásnak egy nem piaci környezetben kellene megszületnie. Ha ez a vállalkozás nem képes létrejönni, akkor a másik lehetőség az, hogy a világkiállítás egészét külföldi vállalkozók konzorciumára bizzuk, amelyben magyar vállalatok is részesedést szerezhettek. Ebben az esetben remélhetjük, hogy a világkiállítás és az ahhoz kapcsolódó infrastrukturális beruházások nem válnak a szocialista gigantománia újabb emlékművévé, hanem azok a magyar gazdaság modernizációját szolgálják.

*Minden kedves olvasónknak boldog, eredményes
új esztendőt kívánunk!*

Szabó János

VILÁGKIÁLLÍTÁS ÉS INFRASTRUKTÚRA

Az 1995. évi Bécs—Budapest világkiállítás megrendezése, államiságunk közelgő ezeregy száz éves évfordulóján és európaiságunk visszaállítása folyamatában, felmérhetetlen társadalmi-gazdasági jelentőségű lehet. A világkiállítás — minden vonzatával együtt — olyan minőségi változást jelenthet Budapest és közvetlen környezete, de végül is az egész ország számára, mint amilyent jelentett a millennium köré szerveződő társadalmi-gazdasági mozgás. A világkiállítás megszervezésének vállalása nem kockázatmentes. A reális célokat megfogalmazó, eszközrendszerében megalapozott program szervezett megvalósítása az ország érdekeit szolgáló, látványos fejlődést hozhat. Rosszul előkészített világkiállítás anyagi és erkölcsi csődje sokat ártana a formálódó nemzeti önbecsülésnek, nehezen helyrehozható anyagi következményekkel járna.

„Hidak a jövőbe”

A világkiállítás mondanivalójában — az osztrák partnerekkel egyetértésben — a két rendező ország történeti hagyományaira, adottságaira épülő kulturális szemlélet érvényesítése indokolt. Mottója: „*Hidak a jövőbe*” sokféleképpen értelmezhető. Múlt és jövő, kelet és nyugat, észak és dél kapcsolata ugyanúgy belefér, mint az európai kultúra kincseinek bemutatása, közössé integrálása. Az általánosan megfogalmazott cél részletes kibontásában szerepet kaphat: a tágabb és a szűkebb, a természetes és az épített emberi környezet; a kultúra, a művészetek, a tudomány világa; a gazdaság és kereskedelem; és mindezek feladatai az emberi élet minőségének javításában.

A kiállítás kockázata és eredménye az ország, a nemzet ügye. Nem jelszóként és nemcsak egyszeri lelkes felbuzdulásból, hanem öt év (1989. IX. — 1994. XII.) tennivalóinak ismeretében, kemény munkaprogramjának tudatos vállalásával, felelősségtudattal, naprakész tájékozottsággal. Nem lehet az állampolgárok meggyőzését — és ezt megalapozó tájékoztatását — elég korán elkezdni. Látni kell, hogy jelenleg a világkiállítás ügyének *társadalmi befogadása távolról se megfelelő*. Számítani kell arra, hogy a társadalmi viták kívánatos felélénkülése heves ellenkezést is kiválthat, mert az egyes emberek, csoportok — érthetően — saját egyéni, helyi érdekeik tükrében ítélik meg ezt a nemzeti vállalkozást. A vitát vállalni kell, szívós harcot folytatva a közmegegyezé-

sért. A köztudat — remélt lelkesedésében — könnyen lebecsüli a feladat nagyságát, de a legkisebb nehézség láttán túlbecsüli a várható anyagi terheket. Könnyen hajlamos arra, hogy mindössze néhány kiállítási csarnok építésére gondoljon, és — ismerethiány miatt — nem érzékeli: mi minden kell ahhoz, hogy a kiállítás hozzáférhető legyen és működjön.

Az első számú feltétel

A kiállítás céljára legalkalmasabb terület kiválasztása, épületeinek — építészeti elményt is nyújtó — felépítése, a kiállításhoz kapcsolódó szolgáltatások megszervezése a teljes feladat kisebbik részét jelenti, időigénye is elviselhető. Már most egyértelműen felmérhető, hogy a világiállítás sikerének *elsőszámú előfeltétele az infrastrukturális háttér megeremítése*, melynek elmulasztása egyben a biztos bukást jelenti. E feladat nagyobbik része nem kapcsolódik közvetlenül a világiállításához — bár az utóbbi szükséges feltétele —, mert már ma is feszítő elmaradottság felszámolására irányul.

A világiállítástól független halaszthatatlan infrastrukturális tennivalók, amelyeket a kiállítás 1995. évi megnyitása előtt teljesíteni kell, főleg (tehát nem kizárólag) a budapesti közlekedést, hírközlést és közműellátást érintik. Ezek közül is a legsúlyosabb a fővárosi közlekedés helyzete. A nyomasztó gond három fő okra vezethető vissza. Az első a *növekvő tranzit forgalom*, amely — a sajátos magyarországi közlekedési hálózat Budapest-központúsága következtében — kénytelen a fővároson áthaladni. A második ok a lakosság, ipar, szolgáltatás és közigazgatás aránytalanul nagy *fővárosi koncentrálódása*, ami elviselhetetlenül nagy forgalmi terhelést okoz. A harmadik ok az elmaradott tömegközlekedés és az ezzel összefüggő indokolatlanul *nagy személyautó forgalom*; elmaradott (helyesebben: megoldatlan) jármű parkolással és alacsony színvonalú közlekedés-szervezéssel terhelve.

Az első ok elvileg könnyen orvosolható a tervezett M0 autópályával, amelynek feladata lesz az M1, M7, M5, M3 autópályák, továbbá a 4-es és 6-os főutak fővároson kívüli összekapcsolásával a tranzit forgalom elterelése. Ebből, a világiállítás megnyitásáig, legalább az M1–M7 és M5 közötti szakasz kiépítése volna kívánatos. A második és harmadik ok orvoslása nem választható el egymástól, mert rövid idő alatt nem valósulhat meg az ipar decentralizálása, és mert a fővárosba irányuló és onnan kiinduló forgalom szinte Budapest egész területét érinti. Következésképpen a meglevő adottságokból kiindulva kell a fővárosi közlekedés teljesítőképességét fokozni. Érdemes más nagyvárosok tapasztalatait elemezve, sajátosságainkhoz igazodó megoldást keresni. Ehhez néhány alapelv, mai felfogásunknak megfelelően, de hosszabb távlatot szem előtt tartva, teljességre nem törekedve, megfogalmazható. Azt hisszük, a tömegközlekedésben a *földalatti vasút adja a legkedvezőbb alapszintet* utazási idő, biztonság, energetika és környezeti (zaj- és légszennyezés-minimum) szempontból. A metróhálózat gazdaságos továbbfejlesztése — a Duna alatti átvezetések és egyes csomóponti csatlakozásokat kivéve — általában kéreg alatti, külső területeken felszíni, különpályás vonalvezetést tételez fel, egyben megoldja az agglomerációt szolgáló elővárosi gyorsvasúti csatlakozásokat is. A többi tömegközlekedési eszköz (villamos, busz, trolis) részben ráhordó, részben forgalom-elosztó szerepet tölthet be. Ilyen szerepet a személyautó forgalom egy része is elláthatna, a P+R parkolók elterjedt alkalmazásá-

val. Mindemellett nélkülözhetetlen a személyautó forgalom, de csökkentett feladatvállalással, és belátható időn belül más megoldással nem helyettesíthető a teherautóforgalom.

Szemléleti változás kell

A különféle közlekedési eszközök részarányának legkedvezőbb kialakítása javíthatja bizonyos határig a közutak zsúfoltságát, de a fővárosi közúthálózat, átbecsátóképeségének ugrásszerű növekedése csak *szemléleti változással* tervezett megoldások révén érhető el. Ehhez néhány — újnak éppen nem nevezhető — gondolatot említünk. A közúti közlekedés egyik legnagyobb mai gondja a főútvonalak egyidejű villamos + autó forgalma. Ez az állapot, melyben az eltérő tulajdonságú közlekedési eszközök egymást zavarják és veszélyeztetik, jóformán lehetetlenné teszi a forgalmi teljesítmény növelését. Megoldást — a biztonság szempontjából is — csak a különválasztás jelenthet. Talán még ennél is fontosabb olyan közúti forgalomszabályozást életre hívni, melynek eredményeként a legfontosabb útvonalakon folyamatos gépjárműáramlás jön létre. Kétféle alapmegoldást lehet — ismeretünk szerint — járhatónak minősíteni. Az egyik a városon belüli autópálya vagy gyorsforgalmi autópálya, a másik a legfontosabb főútvonalak egyirányúsítása. Mindkettő előnyeit számtalan nagyváros forgalomszervezése egyértelműen bizonyítja. Érdemes volna ilyen elveknek megfelelően kialakítani a Duna budai és pesti rakpartja, valamint — az állandó torlódást okozó — Duna-hidak forgalmát. Hasonló lehetőségek rejlenek a nagyjából párhuzamos főútvonalak egyirányúsításában (pl. Rákóczi út—Népköztársaság útja, Üllői út—Baross utca, Váci út—Lehel út stb.). Ha ezekhez még számításba vesszük a Hungária körút teljes kiépítését (beleértve a lágymányosi dunai átkelést is), akkor egy korszerű közlekedési alaphálózat képe bontakozhat ki; e hálózat a személy- és teherautóforgalom legfontosabb vonalain folyamatos járműáramlást tehet lehetővé. Gondoljunk arra, hogy az említett vonalakon már ma gyakorlatilag 8—10 órán keresztül van „csúcs”. A járművek „araszolva” haladnak (?), elviselhetetlen a levegőszennyezés, két-, háromszorosára nő a fajlagos üzemanyagfogyasztás.

A felmerülő gondolatok közé sorolható a *parkolás* ügye is. Sok-sok nagyvárostól (sőt középeستől is) eltérően Budapesten eddig igen kevés olcsó, nyitott, többszintes (infrastruktúrát alig igénylő) parkolóház épült, ehelyett az utcák értékes forgalmi területeit foglalják el — gyakorta nem is parkolás, hanem tárolás végett — személyautók tízezrei. Magyarázat erre csak az általános értékszavarban lelhető. A közlekedés aktív és passzív résztvevői egyaránt érzik a fővárosi közúti közlekedés bénultságát, tarthatatlanságát. Részesei az állandósult forgalmi „dugóknak”. (Például napközben Budáról Pestre elfogadható idő alatt átjutni csak stratégiai megfontolással kitervelt kerülő utakon haladva lehet; hányszor hallani ilyenféle keserű kifakadást, mint pl.: „És ezek akarnak világkiállítást rendezni?”)

A fővárosi közlekedés terhelése

Nemzetközi tapasztalatok alapján számolva, a világkiállítás nyitvatartásának hat hónapja alatt mintegy tizenöt millió látogatóra lehet számítani, vagyis átlagosan napi nyolcvanezerre. A legforgalmasabb napokon 130 ezerre, kivé-

telesen 150—200 ezerre tehető a látogatók száma. Ez a vendégforgalom, becslés szerint, 10—15%-kal növeli az egyébként is zsúfolt fővárosi közlekedési hálózat terhelését, elsősorban a főútvonalakét és a Duna-hidakét.

A kiállítás látogatóinak zöme részesülni akar Budapest nyújtotta egyedülálló élményben is. Igényének megfelelő szállodában akar lakni, sétahajóról akarja látni a Duna két partját, esetleg Visegrádot és a Duna-kanyart vagy a budai Várból a főváros teljes panorámáját, szórakozni és vásárolni akar. Mindezek a remélt — és számunkra a kiállítás után is hasznót hajtó — igények a város belső forgalmát is terhelik, de további sajátos infrastruktúra fejlesztésre is felhívják a figyelmet.

A főváros teljes közlekedési hálózata, egy merőben új szemlélet alapján, öt esztendő alatt nem modernizálható. Ám száz évvel ezelőtt sem öt év alatt érte el világvárosias kiépítettségét! De megindítható az a folyamat, melynek végeredményét száz év múlva példaértékűnek minősíthetik.

További gondok

A világkiállítástól kvázi-független infrastrukturális tennivalók megvalósíthatóságának nem csak pénzügyi korlátai vannak. A reális, 30—35 milliárd forintra becsülhető, feladatot a megmozgatható mélyépítési kapacitás és az építési idő is korlátozza. A feladathoz számba vehető építési teljesítőképesség — külföldi partner nélkül — évi 6,5 milliárd Ft, technikai fejlesztéssel mintegy 8 milliárd. A szükséges feladat tehát építési kapacitással lefedhető, de csak akkor, ha legkésőbb 1989 kora őszén — a mérnöki előkészítő munkálatok indítására döntés születik. A döntésnél egyrészt vállalni kell a kiállítástól elállás kockázatát, másrészt az — egyébként, vagyis „normálisan” hosszadalmas, olykor túl bürokratikus és felelősségáthárító — engedélyezési eljárások lényeges egyszerűsítésének egy alkalomra szóló törvényesítését.

A világkiállítás helyszínét *országos tervpályázat* legjobb megoldása(i) alapján fogják eldönteni. A pályázatban részletesen leírt feladat a hat hónapig nyitva tartó kiállításra és teljes objektum utóhasznosítására vonatkozik. Ez utóbbi a világkiállítás egyik városfejlesztési, városrendezési kulcskérdése. A kiállítási területnek hosszú távon a városszerkezetbe kell illeszkednie, távlati országos, fővárosi célokat kell szolgálnia.

A kiállítás mintegy 40 hektár területen létesül, ebből 100—140 ezer m² fedett, 60—100 ezer m² szabadtéri kiállítási terület lesz, melyben minden kiállítót ellátnak a szükséges infrastruktúrával (közmű, energia, telefon stb.). A vendéglátó, kereskedelmi (árusító) és szolgáltató egységek 12—15 ezer m², intézmények és kiszolgáló üzemek mintegy 45 ezer m² fedett területet igényelnek. A kiállítás területén különféle bemutatók, koncertek, előadások szervezésére is terveznek megfelelő területet, építményt. A kiállítás területén az üzemeltetők részére 15—20 ezer m² parkoló területet terveznek, a látogatók részére, a kapun kívül, személyautók számára 32 ha, különjáratú buszok számára 5 ha parkolót építenek. A kiállítás területén, mintegy 60 ezer m²-en, meghatározott célt szolgáló park egységeket alakítanak ki. A teljes kiállítási területről (szabadtéri részről is), nagy csapadék-terhelés esetén is, megbízható vízelvezetésről gondoskodnak. A kiállítási terület közúti, közmű és energia-hálózata kapcsolódik a fővárosi hálózatokhoz, a kiállítási és az utóhasznosítási igények rugalmas kielégítésére kell, hogy alkalmas legyen.

Az infrastrukturális feladatok fontos része a *Bécs és Budapest közötti közúti és vasúti kapcsolat*, továbbá a vízi- és légiközlekedés fejlesztése. E fejlesztések a világkiállítástól függetlenül is hasznosulnak, de sikerét szolgálják.

Nem térünk ki részletesen a távközlési infrastruktúrára, mert ennek fejlesztésére a Magyar Posta tízéves országos programot dolgozott ki, melynek része a budapesti távközlés ütemes fejlesztése is. A programban szerepelnek a mai ismereteink szerint szóba jövő, kiállítási helyszíneket érintő fejlesztések is, egyelőre nem a kiállítás megnyitásának megfelelő időpontokkal. Ezért a kiállítási helyszín végleges eldöntésekor kell tisztázni a szükséges és lehetséges átütetmezést is.

Végül szólni kell a világkiállítás infrastrukturális háttere realitásának egyéb, fent nem említett, tényezőiről is. Csupán két tényezőt említünk. Az egyik: a következő években valószínűleg szükséges munkaerő-átcsoportosítás kedvező lehetőséget kaphat egy ilyen feladatban. A másik: a világkiállításhoz is kapcsolódó mélyépítési feladatok igen kismértékben import igényesek, ugyanakkor a „végtermék” serkentő hatású az idegenforgalomra és a tranzit forgalomból származó bevételekre.

BEÉRKEZETT KÖNYVEK

Természettudományok

Conservation and Management of Lakes. Szerkesztette *Salánki, J.* és *Herodek, S.* Akadémiai Kiadó, 1989. 644 o. Ára 1050 Ft.

Kátai Imre: Szabályos viselkedésű aritmetikai függvények. (Értekezések — Emlékezések) Akadémiai Kiadó, 1989. 96 o. Ára 30 Ft.

Szabó István Mihály: A bioszféra mikrobiológiája II. Akadémiai Kiadó, 1989. 1555 o. Ára 293 Ft.

Műszaki tudományok

Kaliskzy, Sándor: Theory and Engineering Applications. Akadémiai Kiadó, 1989. 505 o. Ára 700 Ft.

Noise and Vibration of Electrical Machines. Szerkesztette *Timár-Peregrin, L.* Akadémiai Kiadó, 1989. 339 o. Ára 450 Ft.

Recski, András: Matroid Theory and its Applications in Electric Network Theory and in Staties. Akadémiai Kiadó, 1989. 531 o. Ára 950 Ft.

Társadalomtudományok

Csapodi Csaba—Csapodiné Gárdonyi Klára: Kódexek és nyomtatott könyvek Magyarországon 1526 előtt I. (Bibliotheca Hungarica 23.) MTA Könyvtára, 1988. 447 o. Ára 160 Ft.

Geschichtsbewusstsein und Geschichtsschreibung in der Renaissance. Szerkesztette *Buck, A., Klaniczay, T.* és *Németh, K.* Akadémiai Kiadó, 1989. 120 o. Ára 130 Ft.

Ladányi Andor: Mennyiségi fejlődés és strukturális változások: a felsőoktatás útja a felszabadulás után. Tankönyvkiadó, 1989. 431 o. Ára 103 Ft.

Madaras Éva: Az osztrák keresztényszociális mozgalom a pártalakulás évtizedében 1887—1897. Akadémiai Kiadó, 1989. 270 o. Ára 109 Ft.
(*Folyt. a 989. oldalon*)

*A tájékoztató az 1989. augusztus—szeptemberben beérkezett könyvek alapján készült.

BUDAPEST ÉPÍTÉSZETI PROBLÉMÁI A VILÁGKIÁLLÍTÁS TÜKRÉBEN

Ha a háziasszony fontos vendégeket vár, igyekszik lakását rendbehozni, csinosítani, olyan környezetet teremteni, amelyben vendégei jól érzik magukat. Amikor elmennek, szívesen emlékeznek vissza, vendéglátójuknak jó hírét költik, örömmel látogatják meg máskor is. Egy városnak is, ha valami nagy eseményre készül, ami jövő fejlődése szempontjából meghatározó lehet, arra kell törekednie, hogy az esemény résztvevői számára olyan környezetet teremtsen, amely magán az eseményen felül is kellemessé, értékessé teszi az ott-tartózkodást. Csak ebben az esetben érheti el a nagy rendezvény a célját a város szempontjából és válhat az egész további fejlődés előmozdítójává, motorjává.



Budapest utoljára 1896-ban, a Millenniumi-kiállítás idején volt ilyen hatalmas rendezvény színhelye. Ez az időpont az elmaradottságból az Európához való gyors felzárkózásnak, a főváros gyors fejlődésének, arculatát meghatározó jelentős építészeti alkotások, intézmények, műszaki létesítmények megvalósulásának a kora volt. Ha keletkezésük időpontját vizsgáljuk, megállapíthatjuk, hogy nagy részüket tudatosan úgy készítették elő, hogy a kiállítás megnyitásának időpontjára készen álljanak. Ennek igazolására hadd soroljam fel az ebben az időben létesült néhány jelentős alkotás építésének, létesítésének időpontját:

— A *Parlament* építésének befejezését úgy időzítették, hogy az Országgyűlés két háza először 1896-ban ülésezhetett az új épületben. A Kossuth Lajos téren ekkor már állt a Földművelésügyi Minisztérium, a tér másik nagy középülete, a *Curia* (ma Néprajzi Múzeum) ugyancsak 1896-ra készült el.

— Az Andrássy úti *földalatti vasút* építését úgy ütemezték, hogy az a kiállítás időpontjára legyen megnyitható. Erre az időre készült el az Andrássy út lezárására tervezett komplexum első épülete, a *Műcsarnok*.

— 1896-ban nyílik meg teljes hosszában — villamosvasúti vonalának és főgyűjtőjének elkészülte után — a *Nagykörút*. Épületeinek zöme — 70%-a — a kiállítás előtti évtizedben, 1886—1896 közt épült.

— A Várban 1896-ig befejeződik a *Nagyboldogasszony-templom* (Mátyás-templom) restaurálása. Schulek Frigyes 1895. évi memoranduma alapján megkezdődik a Halászbástya építése.

A nagy lépcső vonalában ideiglenes lejárát létesül, elbontják a Bécsi-kaput, ezáltal lehetőség nyílik a kiállítási ünnepek során felvonulások lebonyolítására.

— A Sáros fürdő (most Gellért fürdő) vizét 1894-ben nyilvánítják gyógyforrássá. 1896-ban készül el a *Rudas fürdő* főépülete.

— 1896-ban tartja megnyitó előadását a *Vígszínház*, ugyanebben az évben adják át a Duna-parti *Bristol Szállót*.

— 1896-ban fogadja első betegeit az új *László Kórház*, ugyanebben az évben nyitják meg a *Farkasréti temetőt*.

— 1896-ban nyílik meg a Vámház körúti híd, a mai *Szabadság híd*.

— A főváros ipari fejlődésének mérföldköveként 1896-ban alakul a *Ganz Villamosági Gyár*, ebben az évben kezdi meg működését a csepeli *Weiss Manfréd Művek*.

Ha a Millennium korát és annak alkotásait értékeljük, nem szabad arról se megfeledkeznünk, hogy a főváros fejlődését ebben az időszakban nagy hatáskörrel bíró testület — a jelentős anyagi javakkal is rendelkező — Fővárosi Közmunkák Tanácsa tervszerű céltudatossággal irányította.



Ma, 1989-ben — fél évtizeddel a tervezett világkiállítás előtt — alapvetően más a helyzet, mint kilencven éve. Súlyos gazdasági problémákkal küzdünk és nem is álmodhatunk arról, hogy néhány éven belül fővárosunkat olyan jelentős alkotásokkal gazdagíthatjuk, mint ahogy ez a Millennium idejében történt. Mégis — úgy gondolom — csak abban az esetben vállalhatjuk világkiállítás rendezését, ha anyagi nehézségeink ellenére is az ide látogatók számára vonzó, kulturált környezetet tudunk teremteni. Ez a mai helyzetben nem annyira új létesítmények építését jelenti — bár ilyenekre is szükség van —, hanem elsősorban meglevő értékeink védelmét, érvényre juttatását. Nem tagadhatjuk, hogy ez a célkitűzés is óriási energiát, jelentős anyagi eszközöket és halaszthatatlan, tervszerű munkát igényel.

Vegyük sorra — a kiállítás céljait szem előtt tartva — a legfontosabb építészeti, építési beavatkozásokat igénylő teendőket. Az olyan hiányosságokat, amelyeknek kiküszöbölése a világkiállítástól függetlenül is szükséges, sürgős feladat. A küszöbön álló kiállítás alkalmat nyújthat arra, hogy e munkát szervezettebbé tegyünk, meggyorsítsuk, a legégetőbb hiányosságokat megszüntessük.

■ Ismeretes, hogy Budapest épületállományának nagy része igen elhanyagolt, leromlott állapotú. Különösen vonatkozik ez a belső városrészekre, azokra az épületekre, amelyek Budapest múlt század végi gyors fejlődése idején keletkeztek. Ennek az épületállománynak történelmi értékét és színvonalát ma mindinkább felismerik. Nemzetközi szakmai körökben ismert tény, hogy nincs a világnak még egy városa, ahol ennek az időszaknak — a korai historizmusnak vagy korai eklektikának — olyan összefüggő városrészeket alkotó együttese keletkezett volna, mint az akkori Budapesten. Nem is álmodhatunk arról, hogy e városrészek sok évtizednyi elhanyagoltságát a világkiállítás idejére — öt év alatt — pótolni lehessen, a reá való felkészülés mégis lendületet adhat ennek a munkának. Elsősorban azokat a főútvonalakat kell megfelelő állapotba hoznunk, amelyeket a kiállítás során a látogatók százazrei látnak vagy azokon végigmennek. Ennek a feladatnak a végrehajtása nem remény-

telen. A kiállítás szempontjából a legfontosabb köztük a Duna két partja. A világkiállítás — különösen remélt Duna menti elhelyezkedése esetén — lehetőséget nyújthat arra is, hogy a mai nagyvárosias beépítésen túl fekvő rendezetlen északi és déli partszakaszok az oda nem illő létesítmények elbontásával, parkosítással, szállodák és közintézmények építésével a „világörökség” rangjára emelt Duna-partokhoz méltó állapotba kerüljenek.

■ Budapest történelmi múltjának hordozója, legértékesebb műemléki együttese a budai Várnegyed. A főváros ostroma alatt ez a városrész szenvedett a legtöbbet, az ostrom után úgyszólván romokban hevert. A magyar műemléki szakemberek tudását, energiáját dicséri, hogy a háborút követő évtizedek alatt épületeit nagyrészt sikerült szakszerűen helyreállítani, műemléki értéküket megőrizve új tartalommal megtölteni. Ennek során a korábban főként kormányzati jellegű Várnegyed folyamatosan a főváros kulturális, múzeumi központjává alakult. A helyreállítási munka azonban még mindig nincs befejezve. A most következő évekre vár a feladat, hogy a még fennálló hiányok pótlásával a Várnegyed kulturális szerepe kiteljesedjék. Ehhez mindenekelőtt a Dísz tér, Szent György tér együttesének rendezése szükséges, a még mindig romos volt Honvédelmi Minisztérium helyén jelentős kulturális intézmény építésével, a Sándor-palota helyreállításával és a ma építőipari vállalat székházául szolgáló volt Karmelita-kolostorral együtt kulturális vagy művészeti célra való hasznosításával. Idetartozó feladat a Várnegyednek zavaró forgalomtól mentesítése szint alatti parkoló építésével. A Várhegy lejtőjén megoldandó a Corvin tértől a Halászbástyaig vezető terület rendezése — ez már Schulek tervében is szerepelt. A Palotakert aljában az Ybl Miklós által tervezett, már-már pusztulással fenyegető ún. Várbazár állapota szögyenletes. Műemléki helyreállítása és akár kulturális, akár az előtte álló, helyreállításra váró Ybl-kioszkkal együtt kereskedelmi célú felhasználása nem várhat a kiállítás utáni időre.

■ Budapest vonzóerejének fontos elemei műkincseit bemutató múzeumai, az élő kultúrát közvetítő kiállításai és színházai. A volt királyi palota múzeumokká alakítása nagy lépés volt, de többi múzeumunk elhanyagoltságáról, műkincseink tárolásának megoldatlanságáról elszomorító tanulmányt olvashattunk nemrégiben. A műkincslopások is figyelmeztetnek az ezen a téren fennálló sürgős teendőkre. Kiállítási vonatkozásban különösen a Múcsarnok leromlott állapotára hívom fel a figyelmet.

■ Színházi vonatkozásban Budapest — és az ország — kulturális életének évtizedek óta vajudó problémája az igényeknek megfelelő Nemzeti Színház hiánya. Jelenleg egy új Nemzeti Színház építészeti kialakítására vonatkozó tervpályázat van folyamatban. Ha ennek eredményeként építészetiileg is magas színvonalú színház épül fel a világkiállítás idejére, ez komoly értéket jelenthet mind színházi életünk, mind Budapest városképének gazdagítása szempontjából.

■ Gyógyforrásaink, gyógyfürdőink jelentik, ill. jelenthetnék fővárosunk egyik legfőbb vonzóerejét. A bennük rejlő lehetőségek koránt sincsenek kihasználva, sőt állapotuk elszomorító és folyamatosan romlik. Rendbehozásuk, fejlesztésük alapvető feladat, ha azt akarjuk, hogy a világkiállítás egyben Budapest gyógy-idegenforgalmának propagandáját jelentse. Mindenekelőtt a gyógyforrások hőfokának, gyógyértékének további romlását kell megállítani a mélybányászás leállításával, a gyógyfürdők környéke szennyvizeinek rendezésével, a fürdők további szennyezésének megszüntetésével. Egyedülálló

lehetőség adódna egy régóta vajdó gondolat megvalósítására: a Lukács fürdő, Császár fürdő környezetének „fürdőváros” jellegű kialakítására gyógy-szállókkal, parkokkal, vendéglátóipari létesítményekkel és természetesen a fürdők korszerű felújításával. Az erre vonatkozó tervezések — tudtommal — folyamatban vannak.

■ Budapest városképi értékét, otthonosságát, vonzóerejét maguknál az épületeknél tán még inkább befolyásolja az épületek környezetének és a város zöldterületeinek állapota. Az utak, járdák, fasorok rendbehozásán, pótlásán felül kell, hogy a világkiállítás idejéig mód nyíljon parkjainknak és a budai hegyvidék erdőinek rekonstrukciójára, a pusztuló erdőrészek pótlására, a sétautakat elcsúfító illegális szemétkerakóhelyek felszámolására.



Nagyjából — a teljesség igénye nélkül — vázoltam néhány, a kiállítás idejéig megoldásra váró feladatot. Nem beszéltem más súlyos hiányosságokról és feladatokról, így az egészségügyi, oktatási és más intézmények felújításáról, korszerűsítéséről, bővítésük szükségességéről, kulturált karbantartásuk minden területen jelentkező hiányáról. Mindezek a kiállítás idejére nyilván nem szüntethetők meg, legfeljebb abban reménykedhetünk, hogy a világkiállítás ezen a téren is lendületet adhat az eddiginél szervezettebb, céltudatosabb, eredményesebb tevékenységnek.

Kedves Olvasó!

Keserves, de elkerülhetetlen lépésre kényszerültünk: januártól 30 forintra kell fel-emelni lapunk árát. Elmondhatnánk, felsorolhatnánk mindazt ami ilyenkor szokásos: a papírárak, a nyomdaköltségek folyamatosan nőnek, a postai terjesztés elragadja az ár mintegy harmadát. Mi most inkább szeretnénk megragadni az alkalmat, hogy felhívjuk figyelmét folyóiratunk átalakulására, gazdagodására, új rovatainkra, s arra, hogy mindezzel együtt egyharmaddal növeljük a terjedelmet, ami újabb költségeket eredményez. A változtatással is szolgálni szeretnénk a magyar tudományt és érdeklődő olvasóközönségét. Bízunk benne, hogy a jövőben is számíthatunk figyelmére és érdeklődésére.

NEMZETKÖZI GAZDASÁGI ÉS INNOVÁCIÓS ZÓNA

Erősödnek a viták a tervezett Budapest—Bécs világkiállítás megrendezésének célszerűsége körül. A magyar társadalom egy része elsősorban a vállalkozás ráfordításainak jelentős volumenét érzékeli; megkérdőjelezi társadalmunk teherbíró képességét és figyelmen kívül hagyja azt a lehetőséget, amit egy ilyen esemény megrendezése, a kapcsolódó infrastrukturális fejlesztések és a meginduló tőkemozgás gazdaságunk és társadalmi lehetőségeink fejlődésének előmozdításában jelenthet. Úgy vélem, hogy a világkiállítás megrendezéséből származó lehetőségek szélesebb körű kihasználása; a tervezési-szervezési és propaganda tevékenység ilyen értelmű módosítása lehetővé tenné a hazai közvélemény kedvező befolyásolását, a külföldi tőke érdeklődésének fokozott felkeltését, és mindenek felett a létrejövő objektumok tartós gazdasági hasznosítását, nemzetközi integrációnk lényeges fejlesztését. Az alábbiakban egy olyan elgondolás téziseit próbálom meg felvázolni, amely eleget tehet ezeknek a módosított célkitűzéseknek, anélkül, hogy a világkiállítással összefüggésben kialakított stratégiai elképzeléseket redukálni, illetve a költségvetés terheit a legkisebb mértékben növelni kellene.

Az elgondolás alapvetően a Gazdagréten történő kivitelezéshez kötődik, de jól adaptálható a Duna-parti változathoz is, a Lágymányos—Csepel-sziget északi része megoldásban. A koncepció alapgondolata a világkiállításához kötődő politikai kapcsolatépítés és az infrastruktúra fejlesztések kihasználása az alábbi célok érdekében:

- a magyar—nyugat-európai gazdasági-tudományos-műszaki kapcsolatokat fejlesztésére;
 - a magyar gazdaság innováció-képességéhez szükséges infrastrukturális feltételek javítására;
 - a hazai kutatási eredmények hatékonyabb ipari-gazdasági hasznosítási lehetőségeinek megteremtésére;
 - jelentős külföldi működő tőke mozgósítására;
 - a nemzetközi tudományos, műszaki fejlesztési, pénzügyi és üzleti élet vérkeringésébe való fokozott bekapcsolódásra;
 - az innovatív kooperációs kapcsolatok és széles értelemben a hazai műszaki színvonal emelése mellett a konvertibilis export lehetőségeinek bővítésére.
- Javasolom a projekt védjegyének (pl. EWABIP-East-West Association for Business and Innovation Park, Budapest) bejegyeztetését.

A fent vázolt célok elérését nagyban elősegítené egy olyan *nemzetközi gazda-*

sági és innovációs zóna kialakítása, amely — összekötve a világkiállítás érdeklődésselkeltő és nagy számú embert megmozgató hatásával — tőkét és tudást mozgósítana, valamint kiterjesztené a piaci kapcsolatépítés lehetőségeit. Természetesen ilyen nemzetközi zóna kialakításához bizonyos általános feltételeknek kell érvényesülniök:

- a magyar politikai élet és a gazdasági helyzet relatív stabilitása, kelet—nyugati és ezen belül különösen a magyar—EGK kapcsolatok további fejlődése;
- pozitív hazai és nemzetközi döntés a Budapest—Bécs világkiállítás megrendezéséről;
- lehetőleg a gazdagréti változat elfogadása.

Külön kell szólnunk a *dél-budai adottságok* előnyeiről, az itt vázolt elgondolások szemszögéből.

1. Vonzáskörzetében (néhány kilométeren belül) jelentős tudományos, oktatási és ipari erők koncentrálódnak:

Oktatási, kutatási, műszaki fejlesztési szervezetek (Budapesti Műszaki Egyetem, MTA Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet, Számítástechnika Alkalmazási Vállalat (ezen belül Nemzetközi Oktató Központ), BME Mikroelektronikai és Mechatronikai Tudományos Park, MTA Műszaki Kémiai Kutatóintézet, MTA Természettudományi Kutatólaboratóriumok, OKISZ nyomtatott áramköri kísérleti üzeme (tervezett), OKISZ bipoláris áramköri üzeme (tervezett), Vasipari Kutatóintézet, magyar—amerikai menedzserképző intézet stb.).

Innovációs kisvállalkozások (pl. COSY, Datacoop, Microsystem, Colorplan, MŰÉPTERV stb.).

Iparvállalatok, köztük olyanok, mint a Magyar Optikai Művek, a Híradástechnikai Szövetkezet, a BHG Híradástechnikai Vállalat, a Gamma Művek, a Magyar Kábel Művek, Híradástechnikai Gépgyár, a Szellőzőművek, a Kis-motor- és Gépgyár, a CAOLA Kozmetikai és Háztartásvegyipari Vállalat stb.

2. Lényegesen a térségben meglevő és a világkiállítás kapcsán tervezett *alapvető infrastrukturális adottságok*.

A *közlekedés szempontjából* az M-1 Budapest—Bécs és Nyugat-Európa felé, az M-7 és folytatása Ausztria, Jugoszlávia, Olaszország felé, az M-0 (tervezett), amely összeköttetést jelent a Szabadkikötő és Ferihegy felé, a tervezett vasútvonali rekonstrukció, a Kelenföldi pályaudvar.

A városon belüli fejlesztési irányzatok közül említésre méltó a metróvonal dél-budai kiépítése, bekötőútvonal-rendszer (BAH csomópont), a Moszkva tér fejlesztése, kamion pályaudvar és parkolási rendszer kiépítésének lehetősége, jól megközelíthetők a fejlesztésre kerülő dunai személy- és teherútvonal, a budaörsi repülőtér átalakítható üzleti (magán) repülő, helikopterek bázisává.

A *hírközlés* tekintetében alapfeltételnek tekinthető a lágymányosi telefonközpont (tervezett korszerűsítéssel), az optikai kábelösszeköttetések (Bécs felé a világkiállítás kapcsán), a kábel televízió-rendszer, a számítógépes információhálózatok (nemzetközi bekapcsolódás és lokális hálózatépítés szükségszerű a világkiállítás kapcsán), valamint elengedhetetlen a telex, telefax, teledata rendszerek telepítése.

Ami a *szállást, vendéglátást* illeti, mindenképpen szükségszerű a szállodák, fizető vendéghálózat, vendéglátó helyek, üzlethálózat fejlesztése a világkiállí-

táshoz kapcsolódóan, de ez esetben külön előnyt jelent az, hogy elérhető távolságon belül van a meglevő Kongresszusi és az esetleg felépítésre kerülő látványosi Konferencia Központ.

3. Megfelelő döntések esetén ebben az infrastruktúrában helyezhető el néhány a *folyamatban levő fejlesztések* közül, mint például a műszaki fejlesztés és tudományos kutatás információs hálózatának szolgáltató központja (IIF Kft.), több műszaki adatbázis szolgáltató szervezete, a számítógéppel segített műszaki-tervezési-oktatási, szolgáltatási és lízing vállalkozás, menedzserképző, mérnök továbbképző intézmények, az MTA műszerkölszönző szolgálata, táv-oktatási rendszerhez kapcsolódó vállalkozások, egyes alakuló kockázati tőke kihelyező és befektető társaságok, némelyik kereskedelmi és innovációs bank központja vagy kirendeltsége.

A világhiállítás megvalósulása esetén joggal feltételezhetjük, hogy Budapest Európa egyik legértékesebb, infrastrukturálisan kiválóan ellátott területe lehet. Figyelembe véve Budapest rendkívül kedvező geográfiai elhelyezkedését és kulturális adottságait, számolni lehet azzal, hogy megfelelő fejlesztési stratégia érvényesítése jelentős szellemi és anyagi tőkét mozgósíthat. A mozgósítás feltételeit javítják a kormány által a működő tőke importja számára meghirdetett preferenciák, valamint a csúcstechnológiák meghonosítását és a kutatást, műszaki fejlesztést támogató adókedvezmények. Biztonsággal állítható, hogy a későbbiekben létesülő — elsősorban a csúcstechnológiák, magas szellemi tartalmú ipari és szolgáltatási tevékenységek, kutatás és műszaki fejlesztés, consulting, műszaki és gazdasági tanácsadó felsőszintű oktatási tevékenység terén alapítandó — vegyes vállalkozások számára ez az infrastruktúra megfelelő telepítési (pl. bérbeadással) feltételeket kínálna. Ily módon megfelelő stratégia kidolgozása és ennek taktikai érvényesítése esetén a *világhiállítás fejlesztése*ihez kapcsolódva, annak *infrastrukturális feltételeire építve létrejöhet Budapesten Kelet-Európa legjelentősebb innovációs, marketing és gazdasági-pénzügyi központja.*

A központ létesítése megoldható oly módon, hogy semmiféle pótlólagos terhet ne rójon a költségvetésre. Az általános infrastrukturális beruházások és a világhiállításra amúgy is tervezendő források mellett a zóna kiépítése nemzetközi konzorciumokkal, banki szervezésben valósítható meg. Feltételezhető, hogy a hazai ipari, tudományos és műszaki fejlesztést irányító szervezetek és vállalkozások érdekeltek lesznek a kiegészítő fejlesztések finanszírozásában. A Fővárosi Tanács a telekárak ösztönző megállapításával, valamint egyes infrastrukturális szolgáltatások preferenciáival járulhatna hozzá a fejlesztési elképzelések megvalósításához.

Lehetőséget látok arra, hogy az előkészületek keretében létrehozzunk egy olyan nemzetközi összetételű tanácsadó szervezetet, mely

- az EGK, az IFC, a Világbank, valamint az érdekelt kormány számára tanulmányokat dolgozna ki a nemzetközi innovációs szervezetek létesítésének célszerű módzatairól;
- javaslatokat dolgozna ki az EGK innovációs szabályai érvényesítésének módozataira nemzetközi innovációs-gazdasági körzetek létesítése esetén;
- elősegítené a külföldi működő tőke mozgósítását ilyen létesítmények meg-alapításához;
- elősegítené nemzetközi kutatási-műszaki fejlesztési, oktatási és realizálási projektek szervezését;

- közvetlenül is hozzájárulna tőkés export lehetőségeink növeléséhez;
- hozzásegítené a nemzeti innovációs vállalkozásokat a nemzetközi együttműködésbe, technológia transzferbe és innovációs centrumú információs hálózatokba való bekapcsolódáshoz.

Javaslataim:

A világkiállítással foglalkozó tárcaközi bizottság vizsgálja meg a vázolt gondolatok befogadásának elvi célszerűségét, mint a szóba jöhető változatok egyikét. Amennyiben az elgondolást nem vetik el azonnal, célszerűnek látszik egy munkabizottság létrehozása a vázlatos tervek elkészítésére, a tárcaközi bizottság, a HUNGEXPO, a Fővárosi (és esetleg a XI. kerületi) Tanács, építészeti és infrastrukturális vállalkozások, a BME, az MTA, az Ipari Fejlesztési Bank Rt., a Külkereskedelmi Bank Rt. és valamely innovációs szervezet képviselőinek részvételével. (Apparátusként igénybe vehető a BME Tudományos Parkja.)

Meg kell vizsgálni a budapesti világkiállítás finanszírozására egy specializált nemzetközi bank-konzorcium létrehozásának célszerűségét. Be kell lépni egy megfelelő nemzetközi tanácsadó társaságba, a nemzetközi kapcsolódások további lehetőségeinek elősegítése céljából, valamint konzultálni kell az osztrák partner szervezetekkel egy ilyen elgondolás várható fogadtatásáról.

Az előkészítő munka eredményeinek ismeretében megfelelő társadalmi egyeztetéseket kell végezni, meg kell nyerni a közvéleményt.

A döntéselőkészítési szakasz munkálatai — megfelelő szervezésirányítás esetén — néhány hónap alatt elvégezhetők.

Meggyőződésem, hogy egy ilyen változat

- hozzájárulhat a társadalmi támogatás elnyeréséhez, mivel nem egy — önmagában nagyon jelentős, de mégiscsak alapvetően — egyszeri alkalomra szóló rendezvény megszervezését célozza meg;
- perspektívában szolgálja a magyar gazdaság fejlődését és műszaki-gazdasági-politikai mozgásterének nemzetközi méretű kibővülését;
- lényegesen nagyobb lehetőséget ad a költségvetés tehermentesítésére, a működő tőke behozatalára, a világkiállítás megrendezésének vállalkozási alapra helyezésére;
- hozzájárulhat a terület kiválasztásában folyó viták eldöntéséhez.

MUNKAHELY VAGY MUNKANÉLKÜLISÉG TEREMTŐ?

Az integrált számítógépes gyártás alkalmazásának társadalmi problémái

A gazdasági fejlődés egyik legfontosabb összetevője a termelő rendszerek, a technológiák modernizálása. Századunk végén a számítógépes irányítás különböző megoldásai integráltan, a vállalatok minden funkcióját átfojgó rendszerként teszik lehetővé a piaci igényekhez rugalmasan alkalmazkodni tudó tervezést, gyártást, minőségbiztosítást, szállítást. Ilyen rendszerek még a legfejlettebb gazdaságú országokban is csak a nyolcvanas években léptek üzembe. Ez az oka annak, hogy amikor az integrált számítógépes gyártórendszerek (CIM) alkalmazásával együtt járó társadalmi követelményekről szóló írást adunk közre, magyar tapasztalatokról még nem tudunk beszámolni. Megjegyezzük azonban, hogy a legnagyobb magyar ipari K+F program igen jelentős eszközöket fordít a CIM rendszerek hazai alkalmazásának előmozdítására; néhány gyárunkban már előrehaladott eredmények is megjelentek mintarendszerek létrehozására. Időszerű tehát, hogy megismerkedjünk a technikai előnyökön túlmutató társadalmi hatásokkal, következményekkel is, abban a reményben, hogy még időben fel tudjunk készülni a legnagyobb konfliktusok és gondok mértékének csökkentésére.

Bevezetés

Az integrált számítógépes gyártás* ipari alkalmazásának története jó példa arra, hogy milyen rendkívül nagy a jelentősége az új technológiák társadalmi befogadásának, ugyanis gyakorta a módszer elterjesztésének technikai problémáinál lényegesen több nehézséget okoz a társadalmi ellenállás, illetve a vezetők alkalmatlansága. Amikor gyorsítani igyekszünk a CIM technológiák elterjedését, megkíséreljük hatékonyságuk fokozását; az alkalmazásuk során felbukkanó nagy számú akadály mindig figyelmeztet a társadalmi problémák figyelembevételének jelentőségére.

* CIM — Computer Integrated Manufacturing.

CIM rendszereket az 1950-es évek végén alkalmaztak először. Szélesebb körben az 1970-es évek végétől kezdve terjedtek az alábbi tényezők hatására:

1. Egyre nőtt az igény az áruk minősége és sajátos jellemzők szerinti differenciálódására. E folyamatok következtében gyorsan csökkent az áruk élettartama. A tömegtermelést a választék szerinti gyártás váltotta fel.* A CIM bevezetése a termelést rugalmasabbá tette. Megjelent a sorozatméret gazdaságossága helyett a választék gazdaságossága.

2. A jó minőségű termékek egyre fokozódó jelentősége, valamint a finom, bonyolult és fejlett technikával előállítható termékek iránti egyre növekvő igény tette szükségessé, hogy a kevésbé megbízható emberi irányítást számítógéppel váltsák fel.

3. A tömegtermelésben a monoton, ismétlődő munkákkal szemben tanúsított ellenállás következtében viszonylag magasabb munkabéreket fizettek a szakképzettséghez nem kötött, illetve alacsonyabb szakképzettséget igénylő állásokban dolgozóknak és egyúttal csökkent a munkások felelőssége a minőségért. E társadalmi probléma megoldását hozta tömegtermelés esetében az automatizálás, a kisebb sorozatok gyártásában pedig a CIM.

4. A rugalmas technológiák alkalmazása számos iparágban fontos szerepet tölt be a műszaki haladás meggyorsításában.

Ezek a tényezők segítették elő a CIM technológiák elterjedését a fém-megmunkáló iparágakban. Az Egyesült Államok fém-megmunkáló iparában az 1980-as évek közepén a szerszámgépeknek több mint öt százaléka volt numerikus vezérlésű, míg a többi fejlett országban az érték három és öt százalék között volt.

1985-ben az ipari robotok száma Japánban elérte a 93 000 darabot, az Egyesült Államokban a 20 000-et, az NSZK-ban pedig 9000 körül volt. A gép-iparban foglalkoztatott ezer munkásra jutó robotok száma Japánban 7,53, Svédországban 3,57 (1984-ben), az NSZK-ban 1,16, az Egyesült Államokban pedig 1,04 volt.

Becsléseink szerint a nyugati országokban bevezetett, rugalmas gyártó rendszerek (FMS) száma 1986-ban meghaladta a 300-at (az Egyesült Államokban 1986-ban 60-nál több volt, Japánban pedig már 1985-ben túllépte a százat).

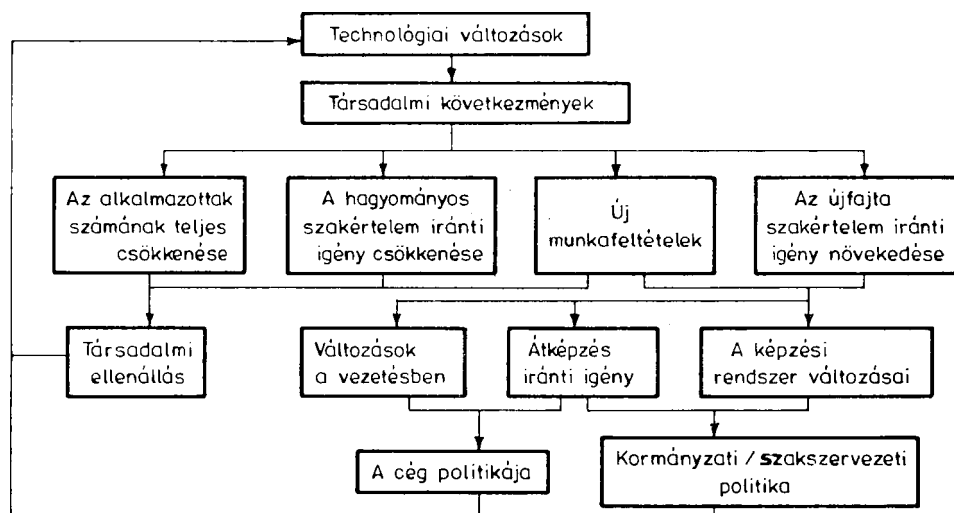
A számítógépes műszaki tervező rendszerekből (CAD) 1976 és 1981 között az Egyesült Államokban évente 70%-kal növekedett a forgalom, és az értéke 1986-ban 4,3 milliárd dollárra rúgott. Angliában 1987-ben az 1200 megfigyelt gyártó cég 29%-a alkalmazott CAD rendszereket, a vizsgált 85 japán gépgyártó vállalat pedig 110 ilyen rendszert használt.

A CIM technológiák intenzív terjedését közgazdasági szempontok alapján sok helyen vizsgálták már. A társadalmi hatásokról, illetve következményekről azonban csak kevés — általában beszélgetéseken vagy kérdőívek adatain — alapuló információ áll rendelkezésre. A továbbiak során ilyen részleges adatokra támaszkodva kísérünk meg elemzéseket végezni és következtetéseket levonni.

* Jelenleg az Egyesült Államok fémfeldolgozó iparágaiban a termelés 75%-a kis és közepes sorozatokban történik.

A CIM elterjedésének társadalmi következményei

A gépgyártó iparágakban jelenleg zajló technológiai fejlődési folyamat — amely egyszerre jelenti a termelés irányításának és a szállítási és tárolási folyamatoknak a számítógépesítését — új társadalmi környezetet teremt és mindenekelőtt új igényeket támaszt a munkaerővel szemben. A technológia változásai és társadalmi következményei között fontosabb összefüggéseket az 1. ábra mutatja be.



1. ábra. A technológiai változások és szociális következményeik közötti összefüggések.

A CIM elterjedése az alkalmazottak számának viszonylagos csökkenéséhez vezetett. A *munkaerőköltségekben tapasztalható megtakarítás* a CIM alkalmazásának egyik legfőbb ösztönzője. Előfordul, hogy az NC-gépek alkalmazása csökkenti a magas szakképzettségű munkaerő iránti igényt, és olcsóbb munkaerővel történő helyettesítésüket teszi lehetővé. Az Egyesült Államokban néhány fémmegmunkáló cég igen ésszerűnek találta két szakmának — az NC-gép kezelésének és programozásának — a kombinálását. A gépkezelőket megtanították a gépek újraprogramozására. Ez az intézkedés nemcsak a programozók számát csökkentette, hanem a gépkezelők felelősségét (és fizetését) is növelte, s megszüntette a gépkezelők és a programozók közötti felelősség áthárítást.

Egy japán jelentés szerint egy ipari robot bevezetése műszakonként 0,9–1,0 fővel csökkenti az alkalmazottak számát. Ha az ipari robotokat több műszakban alkalmazzák, a teljes csökkenés elérheti az 1,2–1,75 főt. Potenciálisan (ami azt jelenti, hogy technológiai szempontból az összes termelési folyamat nem automatizálható) 0,5 millió ember helyettesíthető első generációs, 1,5 millió pedig második generációs robotokkal az Egyesült Államok fémmegmunkáló iparában. A gépipar egészét tekintve, a 14 millió alkalmazottból 1,5, illetve 4 millió munkás helyettesíthető első, illetve második generációs robotokkal.

A rugalmas gyártórendszerek bevezetése negyed-, ötödrészt csökkentette az alkalmazottak számát. Egyes külföldi adatok (Mori Seiki — Japán és AB SKF — Svédország) szerint ez a csökkenés 20, illetve 100-szoros is lehet.

A CAD rendszereknek műszaki rajzolásra és tervezésre történő felhasználása 2—5-szörösére növeli a munka termelékenységét, a műszaki rajzolásra fordított időt 30—70%-kal, a tervezés lépéseinek számát pedig 40%-kal csökkenti.

Az európai országok főbb foglalkozási csoportjain belül erős tendenciaként figyelhető meg a szakképzett és műszaki dolgozók, valamint az adminisztrációban és a vezetésben foglalkoztatottak növekvő aránya. Másfelől, szinte minden nyugat-európai országban csökkent a termelésben közvetlenül dolgozók, a szállításban foglalkoztatott gépkezelők és a szakképzetlen munkások aránya.

A brit gépiparra vonatkozó előrejelzés 1995-re valamennyi foglalkozás esetében az alkalmazottak számának drasztikus csökkenését jósolja, változatlan vezetői létszám és a műszaki szakemberek számának igen nagymérvű emelkedése mellett. Utóbbiak aránya 1995-re eléri a 40%-ot, az alacsony szakképzettségű vagy szakképzetlen dolgozók aránya pedig 41%-ról 10%-ra csökken majd. Ez részben az iparban lezajló technológiai változások következtében megy végbe.

A fent elmondottak szerint tehát a technológia fejlődése a *nagy szaktudású szakemberek* javára rendezi át az alkalmazottak összetételét.

A CIM bevezetése viszont *új szakmákat* is igényel (ilyenek például az NC-gépek kezelői, a CAD szakemberek, programozók stb.). Az új foglalkozásokra alapvetően a számítógépes irányítás alkalmazása jellemző. Másfelől, néhány hagyományos szakma iránt — amilyen például az esztergályos, marós, gépbeállító, műszaki rajzoló — a korábbinál sokkal kisebb lesz az igény.

Leontieff és Duchin becslései szerint a vas- és acéltermelés robotizálásába befektetett minden millió dollár (1979-es értéken) 37-tel csökkenti az alkalmazottak számát, és csak 4 további, a robotizálásában jártas műszaki szakembert igényel. Az autóiparban az azonos mértékű beruházás 36 munkással csökkenti az alkalmazottak számát; köztük a csökkenés 10 szerelőmunkást, 12 hagyományos gépkezelőt és 8 hegesztő- és lángvágó munkást érint.

Az Egyesült Államokban az első generációs robotok a fémmegmunkáló iparon belül a fémforgácsolásban a dolgozók 16%-át, a fémalakításban 26%-át, az összeszerelésben 9%-át képesek helyettesíteni. Második generációs robotok esetében ezek az adatok a következők: 43%, 55% és 29%.

A munka termelékenységének a számítógépes műszaki tervezés, (CAD) bevezetésével elért lényeges növekedése ellenére általában sokkal kisebb mértékű a foglalkoztatottak számának a csökkenése. Ez részben a termelés növekedésének, részben a szakmai átképzésnek tudható be, melynek során tervezőkből és műszaki rajzolókból CAD technikákhoz értő szakembereket képeznek.

Másfelől *egyre nő az igény az újfajta szakismeretek és foglalkozások iránt*. Szinte valamennyi ország adatai azt mutatják, hogy a szükségesnél lényegesen kevesebben vannak az új képesítésű szakemberek. Például Nagy-Britanniában 1983 és 1985 között a mikroelektronika területén dolgozó mérnökök száma 26 000-ről 47 000-re emelkedett a gépiparban, az NSZK-ban pedig 32 000-ről 43 000-re nőtt. Ennek ellenére, a brit vállalatok 45—50%-ának még több mérnökre és technikusra lenne szüksége ezen a területen; a vállalatok 40—48%-ában a szakembereket átképző tanfolyamokra küldik. Az 1980-as évek

közepén a brit iparvállalatok 30–40%-a küldte mérnökeit, 20–25%-a pedig technikusait átképzésre.

1984-ben az Egyesült Államok gazdaságában dolgozó minden nyolc munkás közül egy használt számítógépet szakmai munkájában. A számítógépet használóknak csak öt százalékát tették ki azok a mérnökök és kutatók, akik a gépeket tervezték, javították, oktattak számítástechnikát, illetve a programozók és a rendszerelemző szakemberek. További csoportot (10–15%) alkottak azok, akik szakmájukba vágó munkájukhoz maguk is tudtak programokat írni. A számítógépet használók többsége (80–85%-a) szakmai eszközként alkalmazta a számítógépet, főként adat- és szövegfeldolgozás, információátvitel és visszakeresés, valamint ipari folyamatok irányítása céljából. Természetesen ez utóbbi csoportnak bizonyos (néhány órától néhány hétig tartó) speciális képzésre volt szüksége.

Nehezítő tényezők

Az iparban dolgozók *idősebb generációinak* átképzését három tényező nehezíti. Az első ok az, hogy nem rendelkeznek semmiféle alaptudással, illetve tapasztalattal a számítógépek alkalmazásával kapcsolatban. Az iskolából kikerülő új generációk már végeztek bizonyos számítástechnikai tanulmányokat, szereztek e téren némi tapasztalatot, s így könnyebben kezelik a speciális problémákat is, ezáltal ők az idősebbeknél jobban és gyorsabban tudnak alkalmazkodni az új, számítógépes technológiákhoz.

Az idősebb generációkhoz tartozó szakemberek (hagyományos gépkezelők, középszintű vezetők) már csak azért is bizonyos fokú idegenkedést éreznek a számítógépes irányítással szemben, mivel a számítógépek széles körű alkalmazása jelentős előnyöket biztosít fiatalabb versenytársaiknak és utódaiknak.

Mindezek következtében a *második ok* azzal a félelemmel áll összefüggésben, hogy elveszíthetik szakmai hírnevüket, és hogy — egész életük munkájával szerzett — személyes tapasztalatuk leértékelődhet. Végül, a *harmadik ok* az, hogy az idősebb generáció tanulási képességei bizonyos kor elérése után csökkennek, és tanulási kedvük is megcsappan.

Jacobsen szerint (Creative Universal, Inc.) a különböző oktatási csoportokban robotizálást tanulók 70–80%-a olyan szakmunkás, aki korábban már évekig dolgozott a termelésben. Jelenlegi átképzésük aggodalommal tölti el őket, mivel tudják, hogy a sikertelenség állásuk elvesztését jelentheti. Ráébrednek, hogy sok éves, kemény munkával megszerzett szakképzettségük elavult és néha haszontalan is jövőbeli pályájuk szempontjából.

Az állásuk elvesztésétől való félelem, valamint az új szakmákra történő átképzés csekély lehetősége a munkások és a középszintű vezetők egyes rétegeinél erős ellenállást váltott ki a CIM elterjedésével szemben.

A nagy szakszervezeti ellenállás komoly akadályt jelentett a CIM bevezetésével szemben az e technológiákat alkalmazó brit cégek 7%-ában, az NSZK-beli cégek 17%-ában, valamint a francia cégek 16%-ában. A középszintű vezetők ellenállása fontos szerepet játszott e három ország vállalatainak 5, 4, illetve 2%-ában.

A legnagyobb ellenállást a robotizálás váltotta ki. A leggyengébb ellenállás a CAD bevezetésével szemben lépett fel, mivel a tervezőirodákban viszonylag alacsony ezekben az országokban a szakszervezeti tagság aránya.

A robotok elterjedésében közelítőleg az alábbi *időbeli sorrendet* figyelhetjük meg. Először a be- és kirakodási, valamint az anyagkezelési műveleteket automatizálták a fémiparban, a finommechanikában és a nehézgépgyártásban. A pszichológiai és élettani szempontból nem vonzó munkaköröket a dolgozók komolyabb ellenállása nélkül sikerült automatizálni. Ezt követően olyan, *egészségre ártalmas munkaköröket* automatizáltak, mint a felületkezelés, hegesztés, festés. A robotizálás harmadik hullámát a mikroalkatrészek rendkívül *finom, pontos összeszerelésének* (például elektromos órák összeállítása) automatizálása jelentette, ahol a robotok igen komoly stresszt jelentő és pszichológiai szempontból sem vonzó feladatokról szabadítják meg a munkásokat.

Ezzel szemben, néhány egyesült államokbeli cég arra irányuló próbálkozása, hogy a (magas szakképzettségű, jól fizetett, „elit”) gépszerelő munkásokat robotokkal helyettesítsék, erős ellenállásba ütközött.

A CIM bevezetése nemcsak a munkaerő-kereslet *szerkezetét* változtatta meg, hanem az egyes foglalkozások jellegzetességeit és a velük kapcsolatos feladatokat is. A Siemens cég becslései szerint a mechanikai és a mikroelektronikai technikusok között igen nagy, szakképzettségbeli különbségek tapasztalhatók, mind szakmai, mind pedig pszichológiai vonatkozásban. Új képesítések megszerzése érdekében a mechanikai technikusoknak az elektrotechnika, az elektronika, a digitális- és számítástechnika területén szinte a nulláról kell indulniuk, emellett azt is elvárják tőlük, hogy kezdeményezőképességük, újítóképességük és rugalmasságuk is fokozódjék.

A munkaerő-keresletben és a munkások feladataiban bekövetkező változások azt is megkívánják, hogy a munkások *megváltoztassák az új munkafeltételekkel kapcsolatos magatartásukat*. Finn ipari adatok szerint a CIM technológiák bevezetése nemcsak magasabb szakmai követelményeket és felelősségvállalást igényel a dolgozóktól, hanem egyszerűsre *magasabb általános műveltséget* is. A megfigyelt esetek döntő többségében a megkérdezettek érdekesebbnek, értelmesebbnek és kényelmesebbnek tartották ezekkel a technológiákkal a munkavégzést.

Másfelől viszont a rugalmas gyártórendszerekben (FMS) a gépkezelők bizonyos mértékig elveszítik függetlenségüket, azt a lehetőséget, hogy kiválasztgassák a megfelelő módszert vagy eszközt, valamint a szünetek és az időbeosztás lehetőségét. Fokozódik a külső ellenőrzés. Annak ellenére, hogy az FMS-sel végzett munkának magas a társadalmi megbecsülése, az előlépés lehetőségeit mégsem tekintik túlságosan jónak. Általános következtetésként megállapíthatjuk, hogy a rugalmas gyártórendszereket a munkások vonzónak tartják, annak ellenére, hogy igen magas követelményeket támaszt a munkaerővel szemben, és hogy a munkás egy olyan, nem-humán rendszer része, amelyben a legfőbb döntéseket számítógép hozza meg.

A CAD alkalmazásának esetén sok tekintetben megváltozik a *tervezők és a műszaki rajzolók* munkája. Megszabadulnak a rutinfeladatok végzésétől és munkájuk így sokkal kreatívabbá válik. Az új technika viszont újfajta tudást és gyakorlati tapasztalatot igényel a megjelenítőkkal és a személyi számítógépekkel való együttműködésben. Speciális jelenség, hogy a nagy tapasztalattal rendelkező tervezők megkísérlik sikeres döntéseik monopolizálását oly módon, hogy titokban tartják azokat. Ennek eredményeképpen multiplikatív megoldások születtek, a CAD rendszerek hatékonysága pedig olykor negyed-résztére csökkent. Más számítógépes rendszerhez hasonlóan, a CAD rendszerek

alkalmazásával is erősödött a teljesítmények megfigyelhetősége és a tervezők munkahelyén a „Big Brother” szindrómához hasonló helyzet alakult ki. Ez elkerülhetetlenül a vezetők és a tervezők közötti konfliktusokhoz vezetett. Mivel műszakilag megvalósíthatóvá vált a folyamatos ellenőrzés, csökkent a középszintű vezetők szerepe. Másfelől azonban éppen a legkreatívabb tervezők és műszaki rajzolóknak nem szívesen tették ki magukat a folyamatos ellenőrzésnek. Ily módon mindkét fél ellenezte a munkahelyeken a számítógépes ellenőrzés bevezetését.

Igy tehát a CIM bevezetésének mindhárom hatása (az alkalmazottak számának csökkenése, a hagyományos szakképzettség iránti igény csökkenése és az új típusú munkafeltételek) társadalmi ellenállást váltott ki a CIM elterjedésével szemben.

A negyedik hatás (az új típusú szakképzettség iránti növekvő igény) szintén határt szab a CIM egyre fokozódó elterjedésének. Egy Hollandiában készült jelentés becslése szerint a számítástechnikában magasszintű képesítéssel rendelkező szakemberek iránti éves kereslet körülbelül 2,4-szerese a valóságban alkalmazható szakemberek számának. Nagy-Britanniában egyes cégek a szokásos fizetés háromszorosát is megadják annak érdekében, hogy cégükhöz csábítsák a számítógépes, illetve szoftveres szakembereket. Finnországban 1995-re azt jósolják, hogy a szükségesnél 20 000-rel lesz kevesebb az egyetemi végzettségű szoftver-specialista.

Emiatt mind a három csoport (a cégek, a szakszervezetek és a kormányzatok) olyan politika kidolgozására törekszik, mely egyfelől biztosítaná a megfelelő munkaerőt, másfelől pedig enyhítené is a társadalmi ellentmondásokat.

Szakszervezeti és kormányzati politika

A fejlett tőkés országokban az új számítógépes technológiák elterjedésével szembeni ellentmondások és társadalmi ellenállás enyhítése jelenti a szakszervezeti és kormányzati politika egyik legfontosabb elemét, a technológiai haladás támogatása tekintetében. Bár a fejlett nyugat-európai országokban a szervezett munkások többsége (Svájcban például 85%-a) támogatja a műszaki újdonságokat — mint cégük nagyobb versenyképességének előmozdítóit —, mégis, a munkaerő csökkentő CIM technológiák bevezetését a szakszervezetek gyakorta negatívan fogadják, mivel attól tartanak, hogy elveszítik tagságukat.

Természetesen, a szakszervezetek megkísérlik *ellenőrzésük alatt tartani* a CIM elterjedését. A CIM-et első ízben alkalmazó francia cégek 23%-ában a szakszervezetek is részt vettek az előzetes tanácskozásokon. Az NSZK-ban ez az arány 40%-os volt, Nagy-Britanniában pedig 50%-os.

A gépiparban működő szakszervezetek kollektív szerződésének jellegzetes követelése az alábbiak voltak:

- a fizetések emelése, szakmai képzéssel összekapcsolva;
- az alkalmazotti létszám csökkentésének elkerülése a CIM technológiákat bevezető cégeknél;
- a dolgozók szakmai előrehaladásának biztosítása;
- a számítógép mellett töltött munkaórák számának korlátozása;
- rövidebb munkahét a CAD szakemberei számára;
- az FMS gépkezelők munkakörének rendszeres váltogatása.

Jelenleg Nyugat-Európában a szakszervezetek, cégek és a kormányzati szervek együttműködésének széles körben elterjedt, új formái a háromoldalú tanácskozó testületek. Gyakori azonban, hogy ezekben a tanácskozó testületekben részt vevő idősebb képviselők — konzervatív álláspontjuk alapján — egységesen ellenzik a CIM bevezetését, a fiatalabb képviselők viszont támogatják azt.

Az NSZK-ban az üzemi bizottságnak — a Munka Törvénykönyve alapján — joga van ahhoz, hogy a bevezetés előtt álló, új számítógépes rendszerrel kapcsolatban megkapjon minden műszaki és közgazdasági jellegű információt. Az ipari döntéshozó testületeknek és az üzemi tanács tagjainak *egyezségre kell jutniuk* az ilyen új technológiák bevezetése tekintetében.

Franciaországban az 1982-es törvény biztosítja a jogot az üzemi bizottságok számára, hogy megvitathassanak minden olyan tervet, amely technológiai változások bevezetésére vonatkozik. A bizottságoknak joguk van arra is, hogy *szakértőket alkalmazzanak* a terveknek az alkalmazottak számára, a munkakörülményekre, az átképzési lehetőségekre stb. gyakorolt hatásainak értékelésére.

Szinte valamennyi vezető nyugat-európai ország kormánya olyan politikát folytat, amely erősen támogatja a CIM bevezetését. Ennek a politikának a gyakorlatban általában két fő jellemzője van:

- az adott ország iparvállalatainak védelme az új technológiák piacain (a $K + F$ költségek révén, a magánvállalatok anyagi támogatásával, adózási és külkereskedelmi rendszabályok segítségével);
- a CIM elterjedéséből származó társadalmi konfliktusok enyhítése (az átképzési és oktatási rendszerek anyagi és szervezési támogatásával).

Az NSZK-ban például az Oktatási és Tudományos Minisztérium anyagi támogatást nyújt jónéhány olyan (3,5 éves) kísérleti képzési rendszerhez, amelyek CAD műszaki rajzolókat oktatását szolgálják. Nagy-Britanniában a Tudományos és Műszaki Kutatási Tanácshoz tartozó, Számítógépek Alkalmazása a Gyártástechnológiában elnevezésű bizottság (Application of Computers to Manufacturing Engineering [ACME]-Directorate of the Science and Engineering Research Council) támogatja az újító szellemű kutatásokat, valamint a korszerű gyártási eljárások felsőfokú tanintézetekben történő *oktatását*.

Bár a brit gyártó cégeknek körülbelül 50%-a ismerte ezeket a támogatási rendszereket, csak 20%-uk élt a lehetőséggel. Elsősorban a CAD és a robotok alkalmazása során vették igénybe a támogatásokat, az FMS területén sokkal ritkábban került erre sor.

A társadalmi problémák megoldására szolgáló kísérletek *nemzetközi tapasztalatainak összehasonlítása* alapján látható, hogy e téren két alapvetően különböző példa létezik: az Egyesült Államoké és Japáné. Az amerikai cégek megpróbálják leküzdeni a szakszervezetek ellenállását az alkalmazottak számának csökkentésével szemben, míg a japán vállalatok általában fokozni próbálják a munkásoknak az új technológiákhoz való alkalmazkodási készségét. A japánok az alkalmazottak számának drasztikus csökkentése nélkül növelik a munkások feladatait és felelősségérzetét.

A japán cégek hangsúlyozzák a humán tényezőknek a gyártási folyamatba történő integrálásának jelentőségét az üzemben, illetve a termékek gyártási

helyén. A CIM technológiák és az emberi találékonyság integrálására oly módon hivatkoznak, mint „humán árura” („humanware”), a humán integrált gyártási rendszereken (HIM — Human Integrated Manufacturing) belül.

Átképzés és oktatás

Az alkalmazottak támogatására irányuló programok, az új szakképzettség megszerzésének biztosítása, valamint a CIM-nek a humán követelményekhez történő alkalmazása együttesen jelentik a CIM hosszú távú elterjesztési folyamatának kritikus pontjait, ezért a jelenlegi oktatási és átképzési rendszerek átalakításra szorulnak. Átképzési programokról gondoskodhatnak:

- az új technológiák és berendezések előállítói;
- az új technológiák felhasználói;
- a szakszervezetek;
- külső szakértők;
- nyári egyetemek és szakiskolák.

Pénzügyi szempontból ezeket a programokat mindhárom csoport — a felhasználók, a dolgozók és a kormányzati szervek — támogatja. Az új szakképzésben aktívan részt vesznek az egyetemek és főiskolák, oktatási programok, a kézikönyvek elkészítésével, TV és PC programok kifejlesztésével. Szinte minden olyan nagy cég, amely érdekelt a technológiai folyamatok számítógépesítésében, speciális oktatási-képzési központokat létesített.

Az új technológiai kultúra megteremtését szinte minden fejlett ország esetében az általános oktatási rendszerek hatáskörébe rendelték. Csakhogy ebben a megoldásban három lényeges probléma vetődött fel:

- az oktatási programok elmaradtak a jelenlegi technológiai haladáshoz képest;
- kritikusan alacsony az olyan tanárok száma, akik meg tudják tanítani növendékeiket a tudomány és a technológia legújabb vívmányaira;
- hiányoztak a tanuláshoz szükséges technikai eszközök és felszerelések.

A számítástechnika területén való jártasság és műveltség terenti meg a szükséges háttérrel a további oktatási és képzési folyamat számára, amelynek ellátása már az *általános oktatási rendszer feladata*. E feladatok sikeres teljesítéséhez azonban megfelelő számítógép szükséges, a kiegészítő eszközökkel együtt.

Angliában a „Mikroszámítógépek az iskolában” elnevezésű program keretében 100 000 számítógéppel szerelték fel az iskolákat. A költségek 50%-át a kormány fizette. 1985-ben 46 000 francia iskolában 120 000 számítógépet használtak, 80%-ukat a középiskolákban. Svédországban a középiskolák 2/3-át átlagosan egyenként 7,3 számítógéppel szerelték fel, és 5000 tanár vett részt alapfokú adatfeldolgozási és számítástechnikai tanfolyamokon.

A további oktatás és képzés már a *műszaki és szakképzést biztosító intézmények* hatáskörébe tartozik. Az iparban — a szakképzés hiányosságai miatt — igen sok a betöltetlen állás. Ezek közé sorolhatók a CAD rendszerek gépész tervezői és műszaki rajzolóí, a szoftver-programozók, valamint a fenntartásban, javításban, diagnosztikában és minőségellenőrzésben dolgozó elektronikai szakemberek.

A hiány jövőbeni megszüntetése érdekében szinte minden fejlett ország növelni kívánja az elektronikai szakemberek számát, részben a középiskolát követő, nem egyetemi oktatási programok, részben az egyetemi képzés segít-

ségével. Franciaországban például 1986-ban 3000 számítógép-mérnök és 1500 technikus végzett számítástechnikai képzési programot. Az egyetemekről 1990-re 10 000 mérnök kerül majd ki, a jelenlegi számnál 50%-kal több.

Az iparban dolgozó szakértők becslései szerint azonban napjainkban nem a mennyiségi növekedés játssza a döntő szerepet. Az alkalmazók és a munkába lépők egyaránt arról panaszkodnak, hogy a szakiskolákból és egyéb oktatási intézményekből kikerülők *szakmai tudása nem megfelelő színvonalú*. Ez különösen a kisebb cégek számára döntő jelentőségű, mivel ezek nem rendelkeznek megfelelő anyagi lehetőségekkel az újonnan érkezett munkaerő átképzésére, a vállalat gyakorlati szükségleteihez történő adaptálásukra.

Emiatt a kormányok általában támogatják a szakképzésnek a kisebb cégek számára történő fejlesztését. Az NSZK kormánya alap- és forgótőkét biztosított több vállalatra kiterjedő, a szakirányú képzést szolgáló központok céljaira. Ezekben — az NC-gépek programozására és karbantartására alkalmas központokban — 75 000 férőhely van. Belgiumban az Országos Munkaerőhivatal olyan egyének számára szervez átképzési programokat, akik kis és közepes nagyságú cégeknek kívánnak elhelyezkedni. Az egy személyre jutó magas költségek (2700—4400 USD) ellenére úgy vélik, hogy a program költségei megtérülnek.

Az alapfokú oktatásnak speciális képzéssel történő kombinálása *az iskolák és az iparvállalatok együttműködésével* hozható létre. Ennek hatékonyabbá tétele érdekében egyes országokban háromoldalú, tanácsadói szerepet ellátó bizottságokat hoztak létre. E bizottságok munkájába általában bevonják a munkaadók és a munkásszervezetek, valamint az oktatási és szakképzési hatóságok képviselőit is.

A munkaerőnek az új CIM technológiákkal kapcsolatos újfajta szakképzettségre és feladatokra történő előkészítésének végső fázisa a nagy iparvállalatoknál történik. 1985-ben az NSZK magánvállalatai 31 milliárd márkát költöttek szakoktatásra és szakképzésre. Ennek 1/3-át továbbképzésre, 2/3-át pedig az új alkalmazottak és a pályakezdők képzésére fordították.

A Siemens AG évente több, mint 200 millió márkát fordít 8000 programjában részt vevő 82 000 alkalmazottjának továbbképzésére. A vállalat 25 könyvtárában 380 000 könyv áll az egyéni továbbképzést folytatni kívánó dolgozók rendelkezésére. Az IBM európai leányvállalatainál az összes munkaerőköltség körülbelül 8%-át oktatási és képzési célokra költik. A BMW cég továbbképzési költségei 1979-ben elérték a 6,5 millió márkát, és ebben az évben a cég teljes személyi állományának 1/3-a vett részt a továbbképzési programokban.

Még a nagy vállalatok számára is komoly problémát jelent az oktatáshoz és képzéshez szükséges ipari *felszerelések* beszerzése. A helyzet kevésbé súlyos abban az esetben, ha az oktatási központokban kis NC-gépek és CAD display-ek vagy PC-k egyaránt rendelkezésre állnak, és bérleti díjuk viszonylag alacsony. A teljes kiépítésű rugalmas gyártórendszerek (FMS) azonban túlságosan drágák ahhoz, hogy oktatási célokra felhasználhatóak legyenek. Egyes cégek a fenti célokat szolgáló, *speciális oktató modulokat* terveztek és kezdtek gyártani.

Amikor a munkások kreatívabb és nagyobb felelősséggel járó feladatokat kapnak, egyben függetlenebbekké is válnak vezetőiktől. Ezen kívül, a CIM technológiák alkalmazása során a vezetői feladatok egy részét a számítógépes irányítás veszi át. Mindez változásokat eredményez a vezetőknek — első-

sorban a középszintűeknek — a gyártási folyamatban betöltött szerepében. A fentiek következtében a hagyományos vezetési rendszerek nem képesek az új követelményeknek megfelelni, s ezért a vezetői gárda tagjai számára szervezett átképzési tanfolyamok a modern iparban alkalmazott szakképzési rendszereknek igen fontos részét alkotják.

A középszintű vezetők átképzésének céljai a következők:

- a hatalom elvesztésétől való félelem leküzdése oly módon, hogy az illető irányítása alatt álló összes tevékenységgel kapcsolatban elsajátítja a szükséges ismereteket (technológiai oktatás);
- magas színvonalú ismeretek megszerzése annak érdekében, hogy a vezetőnek esélye legyen a szakmai előrehaladásra;
- tapasztalatok szerzése a rokon szakterületeken, illetve technológiákban.

*

Úgy véljük, hogy az eddig elmondottak is világosan mutatják a társadalmi tényezők egyre növekvő szerepét a CIM technológiáknak az iparban történő bevezetése kapcsán. E technológiák sikeres alkalmazása nagy mértékben függ attól, le tudjuk-e küzdeni a társadalmi akadályokat és attól, hogy *előre* figyelembe tudjuk-e venni a lehetséges társadalmi következményeket, amelyek közé tartozik az alkalmazottak számának csökkentése a CIM technológiákat alkalmazó vállalatoknál, az új munkafeladatok és munkakörülmények, annak szükségessége, hogy biztosítsuk az új technológiákhoz a megfelelő munkaerőt.

A problémák megoldása nem várható rövid időn belül, mivel ahhoz *komoly változások kellene az egész oktatási és képzési rendszeren belül*, az általános iskoláktól kezdve egészen a megmunkáló rendszereket ellátni tudó szakemberek képzéséig. Igen fontos a kérdés *pszichológiai és magatartásbeli vonatkozásai*. A szakemberek egyes csoportjai — mivel az újfajta megoldások csökkentik az egész életük során megszerzett tapasztalataik értékét — csendben vagy nyíltan ellenállnak. Az viszont nem kétséges, hogy egy adott gazdaság és a társadalom fejlődése nagymértékben függ attól, sikerül-e megoldani ezeket a komplex, több tudományra kiterjedő társadalmi problémákat.

Mészáros Ernő

A LÉGKÖRI ÓZONLYUK KELETKEZÉSE ÉS MEGELŐZÉSÉNEK LEHETŐSÉGEI*

A Föld légkörének alapvető sajátossága, hogy nagy mennyiségű szabad állapotú oxigént tartalmaz. Ez az oxigén a növények fotoszintéziséből, pontosabban a fotoszintézisben részt vevő vízből származik. Köztudomású, hogy a levegő oxigénje teszi lehetővé a légzést, azaz az állatok és az ember életét. Kevésbé ismert viszont, hogy az oxigén a bioszféra fenntartásában a légzésen kívül is fontos szerepet játszik. Az oxigénből keletkezik ugyanis a légkör kb. 15—50 km-es rétegében az ózon, amely elnyeli az élőlények számára halálos ultraibolya napsugárzást. A sugárzás-elnyelés miatt a levegő felmelegszik és létrejön a sztratoszféra, amelyben, az alatta levő troposzférával ellentétben, a magassággal nem változik, vagy gyengén emelkedik a hőmérséklet.

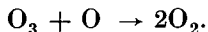
Kezdetben úgy gondolták [1], hogy az ózon keletkezéséhez és elbomlásához vezető fotokémiai és termikus reakciókban csak az oxigén különböző módosulatai (O , O_2 és O_3) vesznek részt. Később azonban nyilvánvalóvá vált, hogy az ózont elbontó ilyen típusú folyamatok jóval lassúbbak, mint régebben feltételezték. Így a sztratoszférában elméletileg több ózonnak kellene lennie, mint a megfigyelt mennyiségek. Az ellentmondás feloldását először a vízmolekulákból és az atomos oxigénből keletkező szabad gyököknek (pl. a hidroxil gyökök: OH) az ózon kivonásában játszott fontos szerepében vélték megtalálni. A tüzetesebb vizsgálatok azonban kiderítették, hogy ez a reakció sem elégséges a tényleges helyzet megmagyarázására.

A probléma csak a hetvenes évek elején oldódott meg, amikor kimutatták, hogy a sztratoszferikus ózon-ciklust nitrogén-oxidok [2] és klórvegyületek [3] szabályozzák.

* Elhangzott a Magyar Tudományos Akadémia 1989. május 15-i felolvasó ülésén.

A nitrogén- és klórvegyületek szerepe

Természetes körülmények között a sztratoszférában a nitrogén-oxidok di-nitrogén-oxidból (N_2O) keletkeznek. Ez a talaj mikrobiológiai folyamataiból származó gáz a troposzférában kémiaiilag gyakorlatilag inert. A sztratoszférába jutva azonban az ultraibolya sugárzás hatására elbomlik és belőle nitrogén-monoxid (NO) keletkezik, amely az ózonnal gyorsan reakcióba lép. A keletkező nitrogén-dioxid viszont az atomos oxigént vonja ki a levegőből:

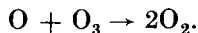
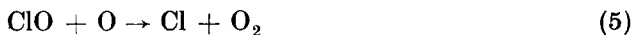


Jelenlegi elképzeléseink szerint ez a két reakció „fogyasztja el” a sztratoszferikus ózon jelentős részét. (A troposzférában a nitrogén-dioxid fotokémiai felbomlása útján keletkező atomos oxigén a molekuláris oxigénnel ózont hoz létre. Ezzel a kérdéssel azonban jelen tanulmányban nem foglalkozunk.) Mint látjuk, a nitrogén-oxidok állandóan újratermelődnek. A folyamat így a végtelenségig folytatódna, ha a sztratoszférában nem lennének egyéb reakciók is, amelyek a nitrogén-oxidok kivonásához vezetnek. Például:



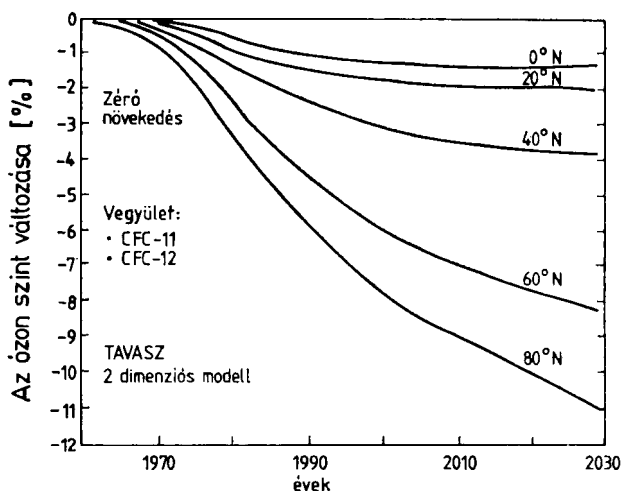
A fenti elképzelés egyebek mellett azért is érdekes, mivel először vetette fel annak lehetőségét, hogy az emberi tevékenység módosíthatja a sztratoszféra kémiáját [2]. A sztratoszférában repülő szuperszonikus gépek ugyanis nitrogén-oxidokat bocsátanak ki, sőt a műtrágyázás a talajok dinitrogén-oxid emisszióját is megváltoztatja. A kérdés részleteinek mellőzésével megjegyezzük, hogy ezek a hatások jelenleg nem túlságosan jelentősek, tekintve, hogy a természetes eredetű N_2O molekulák troposzférikus koncentrációja viszonylag magas ($\sim 0,3$ ppm).

Az antropogén hatásokat tekintve sokkal veszélyesebb, ha a sztratoszférába halogénezett szénhidrogének (a Dupont-cég márkanéve szerint freonok) kerülnek, mint erre először *Molina* és *Rowland* [3] rámutatott. Ezek az elsősorban „spray”-kből és hűtőfolyadékból származó, a troposzférában ártalmatlan vegyületek a sztratoszférában fotokémiaiilag elbomlanak és atomos klórt hoznak létre, amely az ózonnal azonnal egyesül:



Az ily módon kialakult reakcióláncot a következő típusú folyamatok szakítják meg:





1. ábra. A légköri teljes ózonszint tavaszi változása a freon-11 és freon-12 jelenlegi szintű (zéró növekedés) kibocsátása következtében az évek és a földrajzi szélesség függvényében

A kutatók csak Molina és Rowland felfedezése után jöttek rá, hogy klór természetes úton is kerül a sztratoszférába, elsősorban tengeri eredetű metilklorid (CH_3Cl) formájában. A metil-klorid viszonylag alacsony koncentrációjából (a tropopauza környezetében 0,3 ppb) azonban az következik, hogy természetes körülmények között a klór ózonlebontó hatása kisebb, mint a nitrogén-oxidoké.

Természetesen számos modellszámítást végeztek az antropogén halogénezett szénhidrogének hatásának megállapítása céljából. A kapott eredmények a figyelembe vett reakciók számának, az egyes reakciók sebességi állandójának és egyéb feltételeknek a függvényében állandóan változtak. A részletek ismertetése nélkül bemutatjuk a nem régen publikált 1. ábrát [4], amely a függőleges légoszlopban levő teljes ózonszint tavaszi változását mutatja az évek és a földrajzi szélesség szerint. A görbék számításakor feltételezték, hogy a halogénezett szénhidrogének (freon-11 és freon-12) kibocsátása az évek folyamán nem változik („zéró növekedés”). A továbbiak megértése szempontjából jegyezzük meg, hogy a sarkok közelében (80°) a modellek szerint napjainkban kb. 4–5%-os csökkenés lenne indokolt. Arra is felhívjuk a figyelmet, hogy a számítások az északi és déli félgömb között semmiféle különbséget nem jeleztek. Ezeket az eredményeket azonban az Antarktisz feletti ózonlyuk felfedezése teljes mértékben kérdésessé tette.

Ózonlyuk az Antarktisz fölött

Az ózonlyukat angol kutatók fedezték fel [5]. Talajon elhelyezett, spektrofotométerek segítségével kimutatták, hogy tavasszal az Antarktisz feletti teljes ózonszint 1958 és 1984 között kb. 40%-kal csökkent (vesd össze az 1. ábrával). A tavasz elmúltával azonban az ózon mennyisége minden évben a megszokott értéket vette fel. Későbbi vizsgálatok kimutatták, hogy a sztra-

toszferikus ózon csökkenése az északi sarkvidéken egyelőre nem figyelhető meg. A jelenség felfedezésekor a kutatók teljesen tanácstalanok voltak, vajon mi okozza ezt a váratlan jelenséget. Egyesek kémiai, mások meteorológiai okokra gyanakodtak, de nem zárták ki a naptevékenység vagy vulkánkitörések esetleges hatásait sem.

A kérdés megválaszolása céljából amerikai kutatók 1986-ban összehangolt tudományos mérésorozatba kezdtek (Nemzeti Ózon Expedíció). A megfigyeléseket az antarktisi McMurdo állomásról végezték talajon elhelyezkedő és ballonokra szerelt műszerek segítségével. A program augusztusban indult, amikor az ózon mennyisége a normális érték körül ingadozott. Néhány hét alatt azonban 35%-os csökkenést figyeltek meg. Kiderült, hogy a csökkenés elsősorban a 12–22 km közötti rétegben, az alsó sztratoszférában jelentős. Ez kizárta azt a lehetőséget, hogy a jelenséget a naptevékenység okozza.

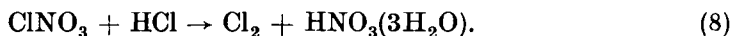
A vizsgálatok azt is kimutatták, hogy nitrogén-dioxid koncentráció kb. csak a harmada a modellek által „előrejelzett” értéknek. Ugyanakkor a klór-oxidok, különösen a klór-dioxid mennyisége az említett szintekben igen nagy-nak bizonyult. Így a ClO_2 molekulák száma 20–50-szer magasabb volt, mint az az elméletből következik.

1987-ben újabb, most már nemzetközi program indult az ózonlyuk keletkezésének felderítésére. Ebben a Légköri Antarktisi Ózon Kísérletben az amerikai kutatókon kívül argentinai, chilei, francia, új-zélandi és brit szakemberek vettek részt. Ezen kívül Panama, Peru és Ecuador biztosította, hogy területe fölött a műszerekkel felszerelt repülőgépek átrepülhessenek. A méréseket ugyanis két repülőgéppel végezték, amelyeket a NASA biztosított. Az egyik gép (U-2) 12,0 és 18,7 km, a másik (DC-8) 11,1 km-ig végzett megfigyeléseket. A szokásos meteorológiai elemeken kívül mérték a légoszlopban levő teljes ózonmennyiséget, az ózon-koncentráció vízszintes és függőleges változását, valamint a modell-számításokban szereplő gáznemű anyagok koncentrációját. A program teljesen új vonása volt, hogy a mérések alkalmával aeroszol- és jégkristály mintákat is vettek a részecskék, illetve kristályok fizikai és kémiai természetének megállapítása céljából.

Az eredmények röviden a következőképpen foglalhatók össze. Az előző mérésekkel egyezésben az ózonlyuk megjelenésekor az alsó sztratoszférában igen magas volt a Cl és a ClO_2 koncentrációja, ugyanakkor alacsony volt a HCl , NO , NO_2 , HNO_3 és a vízgőz légköri mennyisége. A levegő igen hideg volt ($< 196 \text{ K}$) és kicsiny, de nem elhanyagolható számban tartalmazott jégkristályokat. A jégkristályokban a nitrát koncentrációja meglepően magas volt. Végül 1987 szeptemberében a 77° és 90° földrajzi szélesség fölött az ózon függőleges légoszlopban levő teljes légköri mennyisége 50%-kal alacsonyabb volt, mint a mérsékelt égöv feletti sztratoszférában.

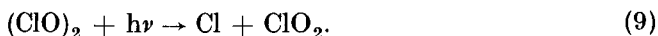
Az ózonlyuk keletkezésének magyarázata

Az ózonlyuk keletkezés legvalószínűbb magyarázatának kialakulásához laboratóriumi mérések is jelentősen hozzájárultak. Ezek ugyanis kimutatták [6], hogy a jégkristályok alacsony hőmérsékleteken elnyelik a sósav molekulákat. Ha a sósavat tartalmazó kristályok klór-nitrátot ad-, illetve abszorbeálnak, akkor a szilárd fázisban a következő reakció zajlik le:



A keletkező klórgáz felszabadul, míg a salétromsav-trihidrát a jégfázisban marad.

A jégkristályok keletkezéséhez szükséges alacsony hőmérsékletek az Antarktisz fölött a tél végén alakulnak ki. Az ózonlyuk azonban tavasszal keletkezik, mivel a kétatomos klór molekulák fotolíziséhez a napsugárzás megjelenése szükséges. Ily módon klóratomok jönnek létre és működésbe lép a (4)-es reakció, amit az (5–7) reakciók követnek. Lényeges még az is, hogy két klór-monoxidból a napsugárzás hatására atomos klór, illetve klór-dioxid keletkezik:



A laboratóriumi vizsgálatok azt is kimutatták, hogy a folyamatok adott hőmérsékleten a klórt tartalmazó molekulák koncentrációjától függnének. Állandó klór-oxid koncentráció esetén viszont a reakciók lefolyása a hőmérséklettől függ: alacsonyabb hőmérsékleteken a folyamat sokkal valószínűbb. Tekintve, hogy a poláris sztratoszferikus örvény a déli sark fölött sokkal erősebb, mint az Arktiszon, az alsó sztratoszférában a levegő az Antarktisz fölött hidegebb, mint az északi pólus környezetében. Így az elmélettel az is megmagyarázható, hogy miért nem figyeltek meg hasonló ózonlyukat az Arktisz fölött. Az idén végrehajtott Légköri Arktiszi Sztratoszferikus Expedíció eredményei azonban arra utalnak, hogy tavasszal az arktikus sztratoszféra is hasonló tulajdonságokkal rendelkezik. Így viszonylag magas a klór-oxidok koncentrációja, illetve alacsony a sósav és a nitrogén-oxidok légköri szintje. Nagyon valószínű, hogy a folyamat az Arktisz fölött is megindult, de az ózon fogyása egyelőre még nem jelentős.

Ma már számos szakember úgy gondolja, hogy az antarktisi sztratoszférában keletkező ózonlyukat az emberi tevékenység miatt a levegőbe kerülő halogénezett szénhidrogének okozzák. A freonok kibocsátása miatt emelkedett az Antarktisz fölött a sztratoszferikus klór koncentrációja a kritikus érték fölé. Az elméletből az is következik, hogy a folyamat magasabb hőmérsékleteken is megindul, amennyiben a freonok felhasználása miatt a sztratoszférában a klórvegyületek koncentrációja tovább emelkedik. Megfelelő intézkedések nélkül tehát a déli póluson keletkező ózonlyuk az északi félgömb fölött sem kizárt. Tekintve a szárazföldek elhelyezkedését és az ózonlyuk ezer km nagyságrendű kiterjedését, ez igen nagy veszélyekkel járna, hiszen az ultraibolya sugárzás erősödése esetén növekedne a bőrrákos megbetegedések száma, csökkenne egyes növények terméshozama és megváltozna az óceáni plankton mennyisége. Ennek megelőzése mindnyájunk közös érdeke.

A megelőzés lehetőségei

Nyilvánvaló, hogy a sztratoszferikus ózon csökkenését a halogénezett szénhidrogének gyártásának és felhasználásának mérséklésével, illetve megszüntetésével érhetjük el. Az is kézenfekvő, hogy ilyen globális probléma csak nemzetközi szabályozással oldható meg. Ebbe az irányba jelent első lépést az 1987-ben megszövegezett ún. Montreal-i Protokoll, amely előírja, hogy az aláíró országoknak 1993–1994-ig a freonok felhasználását 20%-kal, jövő évtized végéig 50%-kal csökkentenie kell. Igen örömdetes, hogy az egyezményhez ez év tavaszán Magyarország is csatlakozott.

Figyelembe kell azonban vennünk, hogy a halogénezett szénhidrogének légköri tartózkodási ideje igen hosszú, 50–100 év nagyságú. Másrészt: jelenleg ötször több freont bocsátunk ki, mint amennyi a sztratoszférában elbomlik. Mindezek alapján kiszámítható, hogy az említett egyezmény betartásakor is 2020-ban háromszor több freon lesz a levegőben, mint a jelenlegi mennyiség. Az ózonréteg, következésképpen az emberi élet megvédése érdekében ezért további nemzetközi megállapodások szükségesek.

Köszönetnyilvánítás. A szerző köszönetet mond dr. R. Pueschel-nek (NASA Ames Research Center, California, U.S.A.) a Légköri Ózon Kísérlet és a Légköri Arktiszi Sztratoszferikus Expedíció előzetes eredményeinek rendelkezésre bocsátásáért.

IRODALOM

1. CHAPMAN, S.: On ozone and atomic oxygen in the upper atmosphere. *Phil. Mag.* 10, 1930, 369–383.
2. CRUTZEN, P. J.: Ozone production rates in an oxygen-hydrogen-nitrogen oxide atmosphere. *J. Geophys. Res.* 76, 1971, 7311–7327.
3. MOLINA, M. and ROWLAND, F. S.: Stratospheric sink for chlorofluoromethanes-chlorine atom catalysed destruction of ozone. *Nature* 249, 1974, 810–812.
4. NOAA: *Stratospheric ozone: The state of the science and NOAA's current and future research.* National Oceanic and Atmospheric Administration, 1985. Washington D.C.
5. FARMAN, J. C., GARDINER, B. G. and SHANKLIN, J. D.: Large losses of total ozone in Antarctica reveal seasonal ClO_x/NO_x interaction. *Nature* 315, 1985, 207–210.
6. MOLINA, M. J., TSO, T.-Y., MOLINA, L. T. and WANG, C.-Y., F.: Antarctic stratospheric chemistry of chlorine nitrate, hydrogen chloride, and ice: release of active chlorine. *Science* 238, 1987, 1253–1257.

A HAZAI SZÉN- ÉS ÉRCVAGYON KIAKNÁZÁSÁNAK GAZDASÁGOSSÁGA — TERMÉSZETI ÉS KÜLKERESKEDELMI FELTÉTELEI*

A tanulmány szerzői a nemzetközi érvényűnek feltételezett költségfüggvénybe foglalt természeti adottságok alapján összehasonlítják hazánk szén, bauxit, rézérc és uránérc lelőhelyei kiaknázásának gazdasági hatékonyságát más országokéival. Ilyen alapon egyrész tobjektív választ adnak arra a gyakran visszatérő kérdésre, hogy mennyire vagyunk szegények ásványi nyersanyagokban, másrészt feltárják a természeti adottságokkal alátámasztott nemzetközi integrációs import számunkra célszerű lehetőségeit. Ezt követően bemutatják azt a külkereskedelmi helyzetet, amelynek következtében — csereáruink exportjának elégtelen gazdasági hatékonyságából eredően — a nemzetközileg kedvezőtlen természeti adottságú ásványi nyersanyaglelőhelyeinket is érdemes lehet kiaknázni.

A népgazdaságilag fontos és időszerű témát feldolgozó tanulmány lényeges megállapításait és következtetéseit — tézisszerűen — ismertetjük a következőkben.

Az ásványi nyersanyaglelőhelyek azonos használati értékű bányatermékre vonatkoztatott kiaknázási költsége — minden esetben optimálisan korszerű technológiát, a nyugat-európaival azonos műszaki-szervezési színvonalat és vele azonos gazdasági környezetet feltételezve — a bonitást meghatározó települési mélység, vastagság, kiterjedés, bonyolultság, elemi veszélyesség és környezeti kárhatások, valamint a kvalitást meghatározó fűtő egyenérték, illetve fémtartalom alapulvételével, nemzetközileg is érvényes függvényekkel számítható.

A vizsgálatba bevont, már kiaknázás alatt álló 25 magyar szén- és bauxitlelőhely közül 6 van olyan, amelyeknél a természeti adottságok alapján számított, valamint a kiaknázás valóságos költsége közötti eltérés eléri, vagy meghaladja a $\pm 20\%$ -ot. Az eltérések okai jól nyomon követhetők és megfogalmazhatók.

A természeti adottságok hatása

A magyar szén- és bauxitlelőhelyek bonitásának (kiaknázási adottságainak), kvalitásának (használati értékének) és ezek együttesének a természeti paraméteres költségfüggvények segítségével számított szélső értékei között mutatkozó többszörös eltérések a

* Az Ipari Minisztérium és a Központi Földtani Hivatal megbízásából a Központi Bányászati Fejlesztési Intézet által szervezett munkabizottság szakértői a hasonló című témát olyan új összefüggésekben mutatták be, ahogyan az eddig még nem került a széles nyilvánosság elé. A tanulmány elkészítésében *Bárdossy György, Faller Gusztáv, Fodor Béla, Gagyai Pálffy András, Gál István, Kovács Ferenc, Mihályfi Gyula, Széles Lajos, Tóth P. József, Tóth Miklós* működtek közre.

magyar lelőhelyek igen nagy heterogenitását jelzik. Ez a körülmény az ökonomiailag nem eléggé differenciált fejlesztési politikából eredő előnytelen termelési szerkezet további javításának lehetőségére és szükségességére utal.

Magyarország szén, bauxit, rézérc és uránérc lelőhelyeinek a természeti adottságok alapján számított átlagos kiaknázási költsége többszöröse — szélső esetben 5—10-szerese — a világ ásványvagyonát lényegében meghatározó külföldi lelőhelyekének. A kedvezőtlen irányú eltérés oka elsősorban a nagyobb települési bonyolultság, az esetenkénti nagy elemi veszélyesség, főként pedig a lényegesen kisebb fűtőérték, illetve gyengébb ércminőség. Ilyen alapon tehát — különösen az uránérc és a szén tekintetében — kedvező adottságú ásványi nyersanyagokban egyértelműen szegények vagyunk. A miénknél kedvezőtlenebb természeti adottságú lelőhelyeket a világon másutt alig aknáznak ki. (Ez egyáltalán nem zárja ki azt, hogy hazánk a jelenlegi ökonomiai környezetben gazdaságosan kiaknázhatónak minősített ásványvagyonának mennyisége alapján ne legyen közepesen ellátott országnak minősíthető.)

A világ ásványvagyonát meghatározó külföldi lelőhelyek az igénybe vett legkedvezőtlenebb adottságúakhoz képest igen nagy — a kiaknázás költségét esetenként többszörösen is meghaladó — helyszíni különbözeti járadékkal rendelkeznek a természeti adottságok kedvezőbb voltából eredően. Ennek realizálása — szemben a magyar lelőhelyekkel — eleve jelentős mértékben járulhat hozzá a kérdéses országok nemzeti jövedelmének növeléséhez.

A legkedvezőbb természeti adottságokkal, vagyis legnagyobb helyszíni különbözeti járadékkal, általában a tőlünk több ezer kilométerre fekvő, gyakran hiányos infrastruktúrájú lelőhelyek rendelkeznek. Ezeknek a természeti adottságok alapján számított kiaknázási költsége — a magyarországi felhasználókhoz történő nagy szállítási költséggel együtt — megközelíti, sőt esetenként eléri, vagy meghaladja a magyar lelőhelyek kiaknázási költségét. Egyes relációkban (például szibériai szén, vietnami bauxit) tehát a szállítási költségteher felemészti a lelőhelyek kedvező természeti adottságaiból eredő helyszíni különbözeti járadékot. A természeti, köztük a földrajzi adottságokat is figyelembe véve, a más forrásból kedvezőbben nem fedezhető energiaigények kielégítése érdekében elsősorban a lengyel integrációs szénimportot, a hazai forrásokból gazdaságosan nem fedezhető bauxitigények kielégítése céljából pedig elsősorban a guineai, esetleg brazilai vagy jamaikai bauxitimportot célszerű számításba venni.

Minthogy az egyes országok ásványvagyonának természeti adottságai — a kivételes eredményű földtani kutatás hatásától eltekintve — egymáshoz képest időben nem változnak, ezért egy ország ásványi nyersanyagokban való gazdagsága vagy szegénysége időben változatlan fogalom. Ezzel szemben az import — vagy export — célszerűsége a világgazdasági és külkereskedelmi körülményektől, az ásványi nyersanyagok világpiaci árának, fuvarterhének és a csereáruk devizakitermelési költségének időben változó szintjétől függ. A világpiaci áraknak az ásványvagyon felértékelődését vagy leértékelődését előidéző változása például módosíthatja az import — vagy export — célszerűségét, noha a kérdéses ország ásványi nyersanyagokban való viszonylagos gazdagsága vagy szegénysége változatlan.

A külkereskedelmi adottságok szerepe

A fejlett és gazdaságilag hatékony feldolgozóiparral rendelkező országok ásványi nyersanyagszükségletüket importból olcsón képesek fedezni, ezért nem kényszerülnek a kedvezőtlenebb adottságú saját lelőhelyeiket kiaknázni. A fejletlen feldolgozóiparú, a csereárukat csak magas devizakitermelési költséggel előállítani képes országokban viszont a kedvezőtlen természeti adottságú, tehát a nemzeti jövedelmet végül is nem növelő,

hanem esetleg terhelő lelőhelyeket is „értelmes” lehet kiaknázni, egy sajátos „ördögi kör” keretében.

A magyar ásványi nyersanyagtermelés — az ország kedvező adottságú ásványi nyersanyaglelőhelyekben fennálló viszonylagos szegénysége ellenére — általában azért lehet versenyképes az importtal szemben, mert a feldolgozóipari és mezőgazdasági csereárak devizakitermelési költsége (55 Ft/\$ átlag, illetve marginálisan 75 Ft/\$) annak ellenére is kb. 1,8—2,5-szerese az elvileg lehetséges (a nemzeti össztermék forintrafordítása és világpiaci értéke hányadosával meghatározott) kb. 30 Ft/\$-os „belső” átlagnak, hogy a feldolgozóipari termelés gazdasági hatékonyságát nem korlátozzák természeti adottságok. A csereárak magas devizakitermelési költségének közismert oka a termékszerkezet, a termékminőség, valamint a külkereskedelem hatékonyságának hiányosságai és az esetenkénti diszkriminációk hatásai.

A népgazdasági szerkezetváltás „lobbimentes” hatékonyságának biztosítása érdekében azokat a meglévő bányászati, feldolgozóipari és mezőgazdasági üzemeket, amelyeknek a tőketörlesztési és szállítási terhek nélküli devizakitermelési költségét nem lehet 75 Ft/\$ alá szorítani, le kellene állítani, azokat a tervezett új bányászati, feldolgozóipari és mezőgazdasági termelőkapacitásokat pedig, amelyeknek a kamatos tőketörlesztéssel együtt reálisan várható devizakitermelési költsége meghaladja a 75 Ft/\$-t, nem lenne szabad létrehozni. A beruházási lehetőségek korlátozottsága miatt, az új kapacitások létesítése terén — nem hagyva figyelmen kívül az ellátásbiztonság szempontját — a kitermelő és a feldolgozóipari ágazatokat versenyeztetni lenne célszerű. Egyébként nem a gazdaságtalan bányákat kellene elsősorban felszámolni, hanem azokat a népgazdaságot, illetve a nemzeti jövedelmet végül is sokkal nagyobb mértékben terhelő gazdaságtalan csereárutermelő kapacitásokat, amelyek miatt nem lehet a kedvezőtlen természeti adottságú bányákat gazdaságos importtal kiváltani.

Amely lelőhelyekre vonatkozólag a természeti paraméteres függvénnnyel is ellenőrzött, egyezményes tonnára (t_e), vagyis azonos használati értékre és a felhasználóhelyre vonatkoztatott Ft/ t_e kiaknázási költség, valamint a felhasználó helyen tartósan várható világpiaci ár (szén esetében mintegy 80 \$/ t_e , bauxit esetén pedig 70 \$/ t_e) hányadosa számottevően meghaladja a 75 Ft/\$-t, azokat a lelőhelyeket meglévő bánya esetén nem érdemes tovább működtetni, szabad terület esetén pedig nem érdemes kutatni, illetve feltárni, ásványvagyonukat művealótlanoknak kell minősíteni. A 75 Ft/\$-nál kisebb, vagy nem lényegesen nagyobb devizakitermelési költségű lelőhelyeket viszont érdemes tovább termeltetni, illetve mint szabad területet célszerű megkutatni és feltárássra előkészíteni, már csak azért is, hogy adott esetben megfelelő számú választék, illetve tartalék álljon rendelkezésre.*

A vizsgálatba bevont 25 működő és 24 tervezett szén- és bauxitbánya közül csak 1—2-nek a devizakitermelési mutatója haladja meg a 75 Ft/\$-os limitet. A szén- és bauxitlelőhelyek közül egyaránt a külfejtésre alkalmasak a legkedvezőbbek. (A működő szénbányák külkereskedelmileg indokolt termelésben-tartása érdekében érvényesíteni kell azt a fontos vizsgálati eredményt, hogy a jelenlegi szénárakat (még a továbbiakban is) indokolt lehet emelni. A jórészt már feltárt reeski lelőhely gazdaságos kiaknázására a szabad kohókapacitással rendelkező vagy anélkül is hitelt nyújtó másik országgal való együttműködésre kellene lehetőségget találni.

Ha figyelembe vesszük a kiaknázás- és a szállítástechnika várható fejlődését, továbbá az egyes ásványi nyersanyagok mással (például a szenek szénhidrogénnel vagy hasadó

* Amennyiben a dollárkitermelésre vonatkozó adatok, illetve a további forintleértékelések következményei új helyzetet teremtenének, a számításokat meg lehet ismételni ugyanebben a modellben.

anyaggal) történő hatékony helyettesítésének lehetőségét, és ennek alapján azzal számolunk, hogy a szén és a bauxit világgazdasági ára a magyar felhasználónál nem emelkedik az előzőek szerint prognosztizáltak fölé, viszont feltételezzük, hogy a feldolgozóipar és mezőgazdasági csereárak devizakitermelési költsége — a nemzeti lét feltételeként — távlatilag szükségszerűen csökken, akkor a vázolt gazdasági kritérium (művelési feltétel) a távlatban számottevően szigorodhat, anélkül, hogy az előzőekben legalább 10 éves előretekintéssel érvényesnek tekinthető következtetések módosulnának. A távlati szigorodás lehetősége egyébként az ásványvagyon indokolatlanul „túlvédő” gyakorlat feloldásának célszerűségét jelzi. (Ha a bányatermékek hazai ára meg fog egyezni a szükségletek kielégítéséhez tömegesen nem nélkülözhető legkedvezőtlenebb források marginális költségével, akkor a termelési veszteségek népgazdaságilag optimális szintje a vállalati érdekeltségi rendszer keretein belül automatikusan alakulhat ki.)

Amennyire egyértelmű, hogy a magyar szén- és értermelés nemzetközi versenyképességének forrása elsősorban a korszerűtlen szerkezetű csereáruxport alacsony gazdasági hatékonysága, illetve az ásványi nyersanyagtermelés ebből eredő „hamis” járadéka, annyira egyértelmű az is, hogy a magyar szén- és értermelés versenyképességének hiányát alapvetően nem a bányászat — egyébként javítható és javítandó — műszaki-szervezési színvonalának elégtelensége okozza, hanem a rendelkezésre álló lelőhelyek természeti adottságainak kedvezőtlensége.

Bár az iparilag fejletlen, illetve gazdaságilag kevésbé fejlett országokban, köztük hazánkban — a gazdag országok e szempontból akadálytalan gyakorlatával szemben — erre aligha biztosítható elég dotációs fedezet, a saját bázisból származó ellátásbiztonságra a kedvező adottságú lelőhelyek hiányában is célszerű törekedni. Ennek érdekében az import költségét nem sokkal meghaladó hazai forrásokat az importtal szemben indokolt lehet előnyben részesíteni.

A további kutatási feladatok

Folytatni kell a vizsgálati módszer tökéletesítésére, ezen belül a független változókat alkotó természeti paraméterek fogalmának és körének egyértelműbb meghatározására, valamint a kiaknázási és a szállítási függvények pontosítására, vagy differenciálására, továbbá a nagyobb számban megszerzendő és pontosítandó külföldi adatok alapján történő verifikálásra irányuló kutatómunkát.

Az eredeti célkitűzésnek megfelelően — a kutatási munkát nemzetközi keretekben továbbfolytatva, elsősorban osztrák és szovjet szakértőkkel együttműködve — célszerű lenne a nemzetközi érvényű költségfüggvények alapján fokozatosan elkészíteni a világ összes jelentős ásványi nyersanyaglelőhelyét (a szénhidrogénekét is) felölelő világgazdasági katasztert. Ebből az egyes országok — köztük hazánk is — információkat kaphatnának a világ szinten optimális és kölcsönösen előnyös bi- vagy multilaterális integrációk lehetőségének vagy bővítésének felderítéséhez. Ehhez az internacionális kutatómunkához az illetékes hazai szerveken kívül (MTA, IpM, KFH) az érintett nemzetközi szervek (UNIDO, Világbank) erkölcsi és anyagi támogatását is célszerű lenne megszerezni.

A meglévő bányák termelőkifutásának, valamint az új hazai bányák és az új csereáru-termelő kapacitások létesítése várható gazdasági hatékonyságának reális mérlegelése, illetve a fejlesztések várható devizakitermelési költségének objektív összehasonlítása alapján, mielőbb célszerű lenne kidolgozni azt a regionális ipar- és gazdaságfejlesztési, valamint környezeti- és munkaerőgazdálkodási komplex távlati programot, amelyben a hazai bányászat népgazdasági rendeltetésének megfelelően, eddigieknél egyértelműbben meghatározott szerepet kap.

Tóth Miklós

KORSZERŰ DAGANATBESUGÁRZÁS TERVEZÉS

MÉRLEG AZ ORSZÁGOS HÁLÓZAT ELSŐ TÍZ ÉVÉRŐL

Többéves sokrétű előkészítő munka után 1978 őszén — orvosok, fizikusok, asszisztensek stb. szoros együttműködésével — beindítottuk a rosszindulatú daganatok nagyenergiájú foton sugárzásokkal történő kezelésének az egész országra kiterjedő egységes, korszerű, azóta is folyamatosan működő hálózatát a Számítógépes Országos Besugárzástervezési Hálózatot (SZOBH), [1, 2, 3, 4, 5, 6]. A nagymértékben interdiszciplináris együttműködésnek, a többirányú álló mezős és rotációs besugárzás technikának elvi alapjai ugyan régóta ismertek, de a daganatpusztító elnyelt dózisnak a mélyenfekvő daganatba való lejuttatása egyrészt gyakorlott fizikusok, megfelelő mérőműszerek, segédeszközök stb. hiányában, másrészt annak következtében, hogy egyetlen besugárzási terv kiszámítása is sok órás munkát igényelt, országos szinten korábban nem volt keresztülvihető.

Így évtizedeken át a dózismaximum sok esetben vagy a daganat mellé került, vagy ki sem alakult. A besugárzás tehát a daganat környezetében is esetleg jelentős károsodást fejtve ki, nem vezethetett a beteg gyógyulásához. A fentiek alapján viszont a még gyógyítható betegek gyógyulási arányának *jelentős javulása volt várható, ha sugárfizikai módszerekkel sikerül:*

1. a daganatnak megfelelő alakú és nagyságú dózis maximum kialakítása és annak pontosan a daganatra való ráhelyezése;

2. a dózis-maximum körül, a környező szervek védelme érdekében, minél meredekebb dózis csökkenést megvalósítani.

A bécsi Nemzetközi Atomenergia Ügynökség (IAEA) nagy érdeklődést tanúsított kezdeményezésünk iránt. A kért mintegy 110 000 USD értékű hét számítógép csoport rendelkezésünkre bocsátásával, az Egészségügyi Minisztérium anyagi támogatásával, valamint az Állami Számítástechnikai Szolgálat (ÁSZSZ) és a Posta Távbeszélő Központjának hathatós segítségével sikerült a már említett hálózatot három év alatt létrehozunk [7, 8, 9, 10]. Itt most csupán azt kívánjuk megjegyezni, hogy a hálózatban dolgozó mintegy 50 szakember (orvos, fizikus, asszisztens, technikus) — tapasztalataink szerint — biztosítani tudja hazánk *minden besugárzásra rászoruló betegének* mélyen fekvő daganata esetén is *gyógyulásának maximális esélyét*.

A SZOBH teleterápiás besugárzó központjai, létesítésük sorrendjében a következők: *Budapest*: Országos Onkológiai Intézet, Uzsoki utcai Kórház és Rendelőintézet; *Debrecen*: DOTE Radiológiai Klinika; *Miskolc*: Megyei Tanácskórház; *Pécs*: POTE Radiológiai Klinika; *Szombathely*: Markusovszky Tanácskórház Sugárterápiás Központja; *Szeged*: SZOTE Radiológiai Klinika. (A legutóbbi időben *Győrött* is sikerült biztosítani ezt a lehetőséget.) A bennük felépített kobaltágyuk és gyorsítók, illetve a hozzájuk csatlakozó

besugárzástervező állomások, az Onkológián működő dozimetriai, adattárolási, fejlesztési stb. feladatokat is ellátó hálózati központ irányításával az 1978 és 1988 közötti első 10 évben összehangolt munkájukkal összesen kereken 50 000 besugárzási tervet készítettek, betegenként átlagosan 2,5 tervet.

A SZOBH működéséről, továbbá az egyes állomásokon végzett orvosi megfigyelésekről számos publikáció már napvilágot látott az elmúlt 10 év során. A SZOBH egészére vonatkozó számszerű eredmények felkutatására és kiértékelésére viszont — különös tekintettel gazdasági kihatásaira — eddig még nem került sor. Pedig a hálózat egy igen nagy populációra, egy egész ország több mint 10 millió lakosára vonatkozó, teljesen azonos dozimetriai adataival, módszereivel stb. hűen tükrözi a valóságot úgy, ahogyan ezt az ország különböző tájain élő, különböző nemű és korú, különböző hatásoknak kitett, különböző foglalkozású stb. egyedeit minden válogatás nélkül az élet elénk tárja. Nyugat-európai és az Egyesült Államokból érkező látogatóink szerint ilyen irigylésre méltó hálózat náluk nincs és nem is lesz soha, mert az ő gazdag klinikáik és magánorvosaik saját eszközeikkel, maguk végzik el kisszámú daganatos betegek besugárzását, de sem ennek adatait, sem eredményeit nem hajlandók senkinek sem rendelkezésére bocsátani.

Ezért célul tűztük ki a hálózat egésze 10-éves működésének vizsgálatát, a főbb eredmények oly módon történő értékelését, hogy összehasonlíttuk a SZOBH működési időszakában kezelt betegek gyógyulási arányát a működése előtti idősakra eső gyógyulási arányokkal. Az összehasonlítás alapvető követelményének tekintettük, hogy egyedül a számítógépes és a régi, nem számítógépes, azaz becsléseken alapuló majd később, jelentős fizikai tényezők hatásának elhanyagolása ellenére is igen hosszadalmas kézi számításokat igénylő (Varjas Géza budapesti, Dézsi Zoltán debreceni stb. munkái) tervezésben legyen különbség, az összes többi körülmény lehetőleg teljesen azonos maradjon, vagy legyen azonosnak tekinthető.

A 10 év alatt készített 50 000 tervnek a feldolgozása gyakorlatilag eleve lehetetlennek látszott. Ezért a SZOBH hét állomásából egynek az igen alapos vizsgálatát határoztuk el és ebből kívántuk a rendelkezésünkre álló egyéb központi adatok felhasználásával a SZOBH egészére vonatkozó számításokat elvégezni. Legalkalmasabbnak a szombathelyi Vas megyei Tanács Markosovszky Kórháza sugaras osztályán működő állomás látszott, ahol a Gravicert kobaltágyúval végzett besugárzások megtervezését és magukat a besugárzásokat még *ma is ugyanaz az orvos — Kocsis Sándor főorvos — ugyanaz a fizikus, asszisztensgárda végzi* ugyanazokkal a műszerekkel, eszközökkel, számítógépekkel, mint az állomás megindulásakor 1969-ben.

Vizsgálati időszakok kezelt betegek számára

Gyógyult daganatos betegnek az irodalom általában az ötéves túlélőket tekinti. Tudatában vagyunk annak, hogy ez egy sokkal bonyolultabb kérdés, semhogy ilyen egyszerűen lehetne elintézni, de jobb híján mi is ezt a kritériumot használtuk. Ennek megfelelően a SZOBH működésének jellemzésére szolgáló időszaknak az 1980, 1981, 1982 éveket választottuk azért, hogy az ötéves távlati időszak a betegkövetéshez még rendelkezésünkre álljon. A SZOBH működése előtti időszakból az 1971, 1972, 1973 évi, ugyancsak három éves időszakot választottuk, többek között azért is, hogy a betegkövetésre vonatkozó adatok — a sok azonos név következtében — még véletlenül se keveredhessenek össze a következő hálózati időszak betegainei adataival.

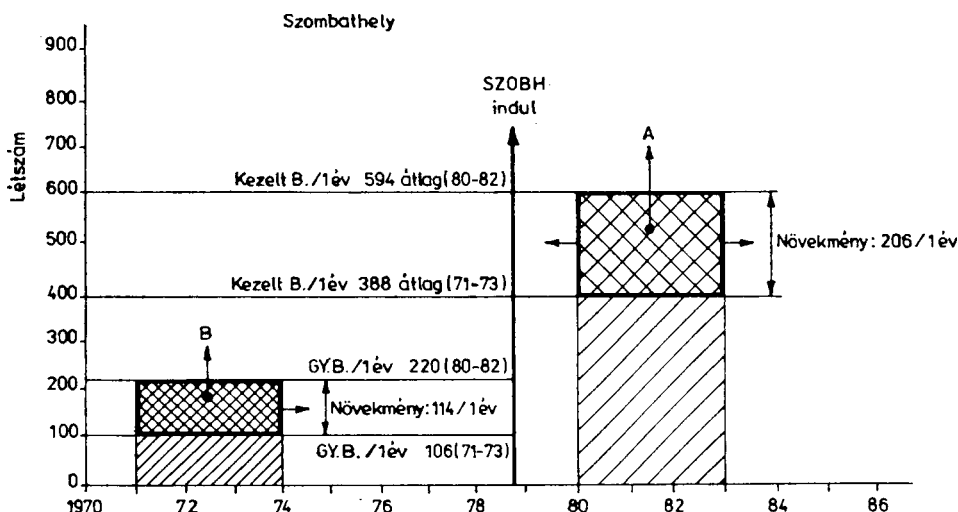
A SZOBH működése előtti három év során a szombathelyi, valamint a vizsgált időben a körzetéhez tartozó Vas, Győr-Sopron, Veszprém és Zala megyékből összesen 1165 beteg, becslés alapján meghatározott telekobalt sugárkezelést kapott. A SZOBH működési idő-

szakában ugyancsak három év alatt 1781, azaz *együttesen 2946 beteg* kapott egyéni testkeresztmetszeti lapjába pontosan berajzolt daganatára optimális besugárzási tervet és ennek megfelelő nagyenergiájú elketromágneses besugárzást a kezelő orvos által megállapított, többnyire frakcionáltan leadott összdózissal.

Az ötéves túlélők Szombathelyen

A feladatunk ezek után az volt, hogy megállapítsuk a beteg jelenleg él-e vagy meghalt, ha igen mikor? És ekkor következett az előre nem látott nagy munka. A beküldő osztályokon ugyanis a betegkövetési nyilvántartás rendkívül hiányosnak bizonyult. A betegek egy része bizonyos idő után egyszerűen nem jelenik meg az ellenőrzésre kítűzött napon, írásbeli felszólításra nem válaszol, különösen a panasz nélküli, magát teljesen gyógyultnak érző ember olykor még azt is letagadja a környezete előtt, hogy valaha is besugárzást kapott volna.

Másrészt a betegkövetés adminisztrációja bonyolultabbá vált és leromlott. Ehhez a munkaerő túlterhelésén kívül hozzájárult még a munkaerőhiány is. Ezért több helyen az ismételt bejelentéseket megszüntették, holott ez biztosítaná a betegkövetés folyamosságát. Gyakran a bejelentés az onkológiai gondozóba meg sem történt vagy más gondozási szervhez — pl. tüdőgondozóhoz került. A betegek jelentős hányada a besugárzást végző állomás adminisztrációjából nyomtalanul eltűnik. Róluk olykor a népesség-nyilvántartó osztályok sem tudnak felvilágosítást adni, vagy egyáltalában nem is válaszolnak. Az említett, nem egészen 3000 betegünk közül a kórházi nyilvántartásokban nem szereplő 560 beteg adatainak a begyűjtése számos embernek több mint fél éven át tartó, szertekázó munkájával is csak 98%-ban sikerült. Ilyen jellegű kutatás országos vonatkozás-



1. ábra. A Számítógépes Országos Besugárzástervezési Hálózat beindításának (1978) hatása az azonos idő alatt, azonos létszámmal elvégezhető optimális besugárzás tervezéseinek és beteggyógyulások számára a beindítás előtti és utáni három éves időszakok szombathelyi összehasonlítása alapján. Az A terület a kezelt betegek, a B terület a gyógyult betegek számában bekövetkezett — egy évre átszámított — átlag növekedést ábrázolja. GY. B = gyógyult betegek száma, B = betegek száma.

ban, jelenlegi adottságaink mellett, éveket és sok pénzt igényelne, gyakorlatilag kivitelen.

Mindez persze azt is jelenti, hogy a sokszor idézett statisztikai adatok a hazai elhalálozási okokról a rákkal kapcsolatban egyre jobban nélkülözik a pontos, objektív alapot, megbízhatatlan számok csupán.

Mi a végképp kinyomozhatatlan adatú betegeket, minthogy itt kétségtelenül véletlenszerűség áll fenn és így nagy valószínűséggel náluk is a csoportjukra kapott arányban fordultak elő a gyógyultak és elhaltak, egyszerűen elhagytuk a csoport megvizsgált betegszámából és az így nyert gyógyult per kezelt-beteg aránnyal számoltuk ki az elhagyott adathiányos betegek létszámához tartozó gyógyultak számát. Így mindkét csonka hároméves csoportot pontosan a teljes hároméves létszámra számoltuk át. Eredményeinket az 1. ábra szemlélteti.

Vizsgálataink szerint a SZOBH beindításával a *gyógyult betegek száma ugrásszerűen és jelentősen megnőtt a kezelt betegek 27,2%-áról 37%-ára*. Ebben — minden egyéb körülmény esetleges megváltozása mellett is — a számítógépes besugárzástervezés döntő jelentősége elvitathatatlan. Külön hangsúlyozzuk, hogy a gyógyultak között többen társadalmunknak ismét munkabíró, hasznos tagjává váltak. Ebben természetesen az is szerepet játszott, hogy az egyes besugárzások hatékonyságának emelkedése mellett megnövekedett az ugyanannyi személyzet által, ugyanannyi idő alatt elvégezhető besugárzások száma is.

Minthogy a hálózat értékeléséről most, a 10 éves folyamatos működés lejártakor kíváncsiak beszámolni, viszont az ötéves túlélési kritérium következtében ezt közvetlen mérésekkel csak 1993-ban tehetnénk majd meg, megvizsgáltuk egy egyszerű extrapolálásnak az előfeltételeit. Meggyőződve a szükséges stabilizálódás bekövetkezéséről, az 1980–82 közti három év során meggyógyult 659 főnyi betegről az 1978–88 közti első 10 évre extrapolálva 2197 gyógyult beteget kaptunk.

Várhatóan ez a szám lassan egy kevéssé nőni fog majd annak következtében, hogy a daignosztika javulásával — ami jórészt drága nyugati import készülékek kérdése — remélhetőleg egyre több beteg kerül majd korábbi stádiumban kivizsgálásra és megfelelő kiegészítő kezelésre, nagyobb gyógyulási eséllyel. Mi azonban itt is és a következőkben is, csupán egy realitásnak tekinthető minimumot kívántunk megbecsülni.

Az összehasonlítással szolgáló 1971–73 közti három évre kapott 317 főnyi gyógyult betegből 10 évre extrapolálva 1057 főt kapunk. A kettő különbsége: *1140 fő szolgáltatja a hálózatnak tulajdonítható gyógyult betegek minimális többletét az első 10 évre Szombathelyen*.

A hálózat egészére vonatkozó számítások

A szombathelyi adatokból az országos hálózat egészére vonatkozó következtetések levonásának a jogosságát a következő tények igazolják:

1. A szombathelyi vizsgálatoknál éppen azért ragaszkodtunk eleve az elérhető legnagyobb pontossághoz, hogy egy ilyen extrapoláláshoz feltétlenül biztos alappal rendelkezünk.

2. A SZOBH valamennyi besugárzásterve még aznap elkerül az Országos Onkológiai Intézetben működő irányító-ellenőrző központba, ahol a hálózatot üzemeltető fizikusok, technikusok, valamint az Állami Számítástechnikai Szolgálat és a Posta Távközlési Központjának kiküldött szakemberei rendszeresen megszervezett értekezleteken vitatják meg a felmerülő problémákat, a hálózat fejlesztésére vonatkozó javaslatokat stb.

3. Biztosítva van az Országos Mérésügyi Hivatal által ellenőrzött egységes, hiteles helyszíni dózismérés, a meghibásodott készülékekhez történő azonnali kiszállítás és hely-

színi javítás, az ÁSZSZ központi nagy számítógépének — a bonyolult programok csak ezen futtathatók — a Posta által időközben ilyen célokra kiépített különleges helyközi telefonvonalak (Datex) igénybevételi költségei a SZEM részéről stb. Ilyen módon a SZOBH által végzett munka mennyisége és minősége bármikor ellenőrizhető.

4. Az azonos célból, azonos eszközökkel, azonos módszerekkel, szoros együttműködésben végzett besugárzástervezés nagy mértékben biztosítja a mélyen fekvő daganatok besugárzásának legfontosabb sugárfizikai előfeltételeit. Így az állomások között számottevő különbségek eleve nem léphetnek fel.

Szeretnénk azonban itt is leszögezni, hogy a korszerű besugárzástervezés szükséges, de nem elegendő előfeltétele az eredményesebb beteggyógyításnak. Ezt ugyanis rendkívül nagy mértékben befolyásolja a beteg egészségi állapota és a megfelelő orvosi döntés a daganatra leadandó összdózis nagyságáról, frakcionálásáról, továbbá a testkeresztszeti rajznak pontos elkészítése a benne kialakult daganat méretarányos feltüntetésével, nemkülönben a betegnek a tervben megadott pontos beállítása a besugárzás megkezdése előtt.

Végül ezen a területen különösen fontosnak tartjuk a lelkiismeretes, *speciális szakképzetben részesült orvosok, fizikusok, asszisztensek* stb. alkalmazását, és számukra a nyugodt, kapkodásmentes, hibátlan munkavégzéshez szükséges előfeltételek biztosítását.

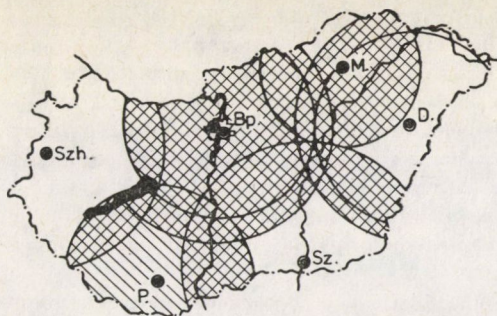
Gazdasági eredmények

A következő becslésekhez rendelkezésünkre álló adatok: a 10 év alatt készített valamennyi besugárzási terv eredeti nagyságban — szám szerint 50 000 —, a kezelésre került betegek adatai, a SZOBH előtti időszakhoz viszonyított 10 évre vonatkozó gyógyult betegek többszáma Szombathelyen és végül a kobaltágyúk [8, illetve 11], valamint a gyorsítók [1, illetve 2] adatai. [A gyarapodás annak köszönhető, hogy egyikőnknek (Bozóky) szakmai kapcsolatai révén sikerült a SZOBH részére három darab (majd később egy negyedik) legkorszerűbb amerikai rotációs kobaltágyút — mintegy kétmillió dollár értékben — francia ajándékként megszereznie, amiért ezúton is köszönetünket fejezzük ki E. Weiss főmérnök úrnak (Párizs).]

A rákos betegek meggyógyulását és újbóli munkába állását, különösen fiatalok, család-fők, édesanyák esetében, olyan eseménynek tartjuk, amelynek szubjektív, emberi értékét pénzben kifejezni nem lehet. Ezt meg sem kíséreljük. Megpróbálunk azonban a gazdaságunk számára fontos anyagi oldalról egy tájékoztató minimális becslést végezni. Természetesen tudjuk, hogy ez a valóságtól jelentős eltérést mutathat, mégis figyelemre méltó alapot nyújthat egy olyan számításhoz, melyet pontosan elvégezni sem a múlt, sem a jövőre nézve senki nem tud.

A Szombathelyen kapott gyógyulási arányokat alkalmazva az ország egész területén egyenletesen elosztott többi hálózati állomásra is, a következő számításokat végeztük el:

1. Mindenekelőtt a közvetlen megszámlálásokkal nyert és kétséget kizáróan korrekt adatainkat három csoportba soroltuk: a szombathelyi körzetre, a SZOBH egészére és a SZOBH mínusz Szombathelyre vonatkozó adatokra. A közvetlenül nem nyerhető adatokat a kétszer három éves vizsgálati időszaknak egy-egy éves időszakokra való szétbontásával és számításokkal határoztuk meg. Ennek részleteivel itt nem kívánunk foglalkozni és csupán azt jegyezzük meg, hogy minderre azért volt szükség, mert a szombathelyi adatok a már említett igen gondos begyűjtési munkánk következtében lényegesen részletesebbek és pontosabbak a SZOBH egészére vonatkozóan rendelkezésünkre álló adatoknál, és így egyszerű extrapolálás a sugárforrások számának a figyelembevételével nem biztosíthatta a jogosan megkívánható pontosságot.



2. ábra. A Számítógépes Országos Besugárzástervezési Hálózat hét állomásához tartozó területek sugárforrásokkal való lefedettségének ábrázolása. A fehéren hagyott területekre egy sugárforrás esik, az egyszer vonalkázottakra két-két sugárforrás, a kétszer vonalkázott (kockás) területekre legalább három sugárforrás jut. A gyakorlatban bekövetkező beteg-eloszlást természetesen nagymértékben befolyásolják a közlekedési lehetőségek és egyéb tényezők is. A vizsgált időszakban a hálózat sugárforrásai: Budapest, Orsz. Onkológiai Intézetben 2 kobaltágyu, az Uzsoki utcai kórházban 1, később 2; Debrecen 1, Miskolc 1, Pécs 1, Szombathely 1, Szeged 1, összesen 8; jelenleg a legújabb győri állomással és a 2 gyorsítóval együtt összesen 14.

Amíg ugyanis a szombathelyi egyetlen sugárforráshoz 10 év alatt (az 5940 kezelt beteg részére a betegenkénti átlagosan 2,5 tervnek megfelelően) mintegy 15 000 terv készült, addig az összesen 50 000 tervből, tehát az akkor működő hét többi sugárforrásra összesen már csak 35 000 terv és 1 forrásra ennek heted része, azaz 5000 terv juthatott. Ez azzal magyarázható, hogy a szombathelyi körzet jelentős részét, az ország területének mintegy 20%-át ez a szombathelyi egyetlen sugárforrás fedi le, amely a SZOBH által megnövelt besugárzástervezési és betegkezelési kapacitásának a kitöltéséhez szükséges — az előző időszakban kezelt átlagos évi 388 főnél jóval nagyobb számú — évi 594 új beteget is a saját területéről megkaphatta. (L. 2. ábrát.)

Ezzel szemben a többi 80%-nyi területre nem 4-szer ennyi kezelt beteg jut, hanem ennél kétszer, háromszor is több. Nyilvánvaló azonban, hogy a Szombathelyen kezelt, kerekén évi 600 új beteg a 18 000 négyzetkilométeres területre maximumnak tekinthető. Az ennek megfelelő — egész országnyi területre átszámított — évi 3000 új betegnek a többszöröse hazánkban semmiképpen sem létezik.

A Szombathelyen kapott túlélők, gyógyultak számából az ország egész területére történő extrapolálást a fentiek szerint nemcsak a sugárforrások számának az arányában, hanem az általuk lefedett területek figyelembevételével együttesen kell elvégezni. Ez vizsgálataink szerint azt jelenti, hogy a SZOBH 80%-nyi területére vonatkozó gyógyult betegtöbbslet aránya hét sugárforrás ellenére is csak kétszerese a szombathelyi 20%-nyi területű egyetlen sugárforrás beteg-gyógyulási többsletének, tehát az egész országban 3420 beteg köszönheti a SZOBH első 10 éves működésének gyógyulását.

2. Vizsgálatainkból kitűnt, hogy az elhalálozások nagyobb része nem a besugárzások utáni első hónapokban, hanem csak mintegy két-három évvel később következik be, tehát aránylag hamar a betegek egy jó kétéves olyan időszakba kerülnek, amikor még jelentős költségekkel járó otthoni és kórházi ápolásra szorulnak. Ha a szükséges kórházi ápolás idejét a gondozási időnek csupán 4%-ára, azaz két évből 30 napra is vesszük, a jelenlegi napi 1000 Ft körüli összköltséggel, ez 3420 gyógyult betegnél mintegy 102,6 MFt-nyi effektív kiadást jelent állami költségvetésünkben, ami a betegek gyógyulása esetén természetesen elmarad.

3. Megállapíthatjuk továbbá azt is, hogy a besugárzások után bekövetkező elhalálozások oka többek között nagy mértékben függ attól is, hogy a daganat megkapta-e az elpusztításához szükséges dózist, illetve a dózis-maximum valóban a daganatra jutott-e, avagy valahol a mélyenfekvő daganat mellett alakult ki, és így nem is várható, hogy az egyébként még nagy valószínűséggel meggyógyítható beteg daganata elpusztuljon. Egyikünk (Bozóky) már több évtizeddel ezelőtt korszerű mérésekkel ellenőrizte egy neves professzorunk által már hosszú időn át rutinszerűen alkalmazott, becslésen alapuló öt mezős femur-besugárzás technikáját. A dózis-maximum három cm-rel a daganat mellett alakult ki, amin nem is csodálkozhatunk, ha meggondoljuk, hogy hazánkban akkor még nemcsak a kobaltágyúk, de a kórházi fizikusi státusz is ismeretlen volt.

Az említett, közvetlenül jelentkező kórházi költség mellett közvetve még egyéb költségek is jelentkeznek. Ilyen anyagi károsodást jelent például a 16–18 évig nagy áldozatok árán felnevelt szakembereknek a *termelőmunkából való idő előtti kiesése*. Ha átlagosan csak öt évet veszünk figyelembe, és személyenként csupán 1000 Ft-os havi veszteséget, öt évre ez akkor is már 60 000 Ft károsodást jelent személyenként. A SZOBH 10 éves működtetésével elért 3420 főnyi többlet gyógyult beteg egyharmadával, 1140 fővel számolva, ez további 68,4 MFt kiesés megtakarítását jelenti.

4. Elhalálozás esetén egy további jelentős költséggel kell számolnunk, ha családfőről van szó. A hátramaradóknak járó *nyugdíj és egyéb szociális juttatások* révén kifizetésre kerülő tételek igen különbözőek lehetnek. Gyógyult betegeinket nemek szerint, majd ezeket életkor szerint tovább csoportosítva azt találtuk, hogy ha csak egy erősen alábecsült és időben is csak három évre vonatkozó jelképes összegként havi 2000 Ft-nak megfelelő 72 000 Ft-ot veszünk számításba személyenként és csupán a többlet gyógyultak egyötödénél, a megtakarítás összege 49,2 MFt. A fenti három tétel összege 220 MFt.

Összefoglalás: Szombathelyen végzett vizsgálataink alapján megállapíthatjuk, hogy egyrészt a SZOBH első 10 éves működésének legalább 3400 rákos beteg köszönheti gyógyulását, másrészt a hálózat 10 éves folyamatos működésének forintban felmérhető, erősen alábecsült haszna: minimum 200 MFt-nyi állami kiadás effektív megtakarítása.

Megjegyzés: Sajnálatosnak tartjuk, hogy az ötéves túlélés kivárásának mint *elvi akadálnak és az adatszolgáltatás nagymértvű leromlásának* következtében a közvetlen számítások egy részét, valamint a hálózat működtetés fenti hasznának kis töredékét kitevő többlet kiadással járó vizsgálatokat nem tudjuk prezentálni.

Bozóky László—Kocsis Sándor

IRODALOM

1. Bozóky L.: Terveim közt szerepel a sugárterápiás besugárzások további korszerűsítése újabb fizikai kutatásaink eredményeinek felhasználásával. Magyar Tudomány, 1974, 1. sz. 11–14.
2. Bozóky L., ZSDÁNSZKY, K., HIZÓ, J.: Primary Standard Dosimetry in Hungary and International Dose Intercomparisons since 1938. International Atomic Energy Agency Proceedings, Vienna, 1975, 405–415.
3. Bozóky L., ECKHARDT S.: Országos Számítógépes Besugárzástervezési Hálózat, Számítástechnika 1979, 10, 10.
4. Bozóky L., HARNOS Zs.-né, GÁTI F.: Számítógépes Országos Besugárzástervezési Hálózat, Információ, Elektronika 1979, 14, 316–319.
5. ECKHARDT S., GYENES Gy., Bozóky L. stb.: Számítógépes Országos Besugárzástervezési Hálózat I. rész, Magyar Onkológia 1981, 25, 157–162.
6. Bozóky, L.: Role of the Physicists in the Improvement of Telecurietherapy in Hungary. Acta Physica, 1984, 55, 17–25.

7. VARJAS, G., JÓZSEF, G., BOZÓKY, L., GYENES, GY.: 5-year experience of the National Computerized Treatment Planning Network. WHO Headquarters, Geneva, 1984. March, 26—28.
8. KOC SIS S.: A rákellenes küzdelem időszerű kérdéseiről, Magyar Onkológia, 1959, 37/1, 37—44.
9. RODÉ, I., BOZÓKY, L.: Treatment Information of Femour Cobalt-60 Teletherapy. IAEA and WHO, Red. M. Cohen and J. S. Mitcell, Vienna, 1984. 18. 1-HU. 1. 599—605.
10. VARJAS G., JÓZSEF G., GYENES GY., PETRÁNYI J., BOZÓKY L., PATAKI G.-né: A Számítógépes Országos Besugárzástervezési Hálózat dóziseloszlás-térkép archívumának statisztikai feldolgozása. Magyar Onkológia, 1985, 29, 96—103.

OLTÓANYAG ELŐÁLLÍTÁS — KÉMIAI SZINTÉZISSSEL

Az emberiség történetében a vakcinák felfedezésének döntő szerepe volt a rettegett járványok, a tömeges áldozatokat követelő, pusztítást, halált okozó fertőző megbetegedések megelőzésében és felszámolásában. Mint ismert, a fertőző betegségek okozta járványok hadseregeket kényszerítettek visszavonulásra, megtizedelték a városi lakosságot, országok és kontinensek lakosságát. Európa több városában egy-egy járvány elmúlását még ma is a hálára emlékeztető szobrok (az ún. pestis szobrok) jelzik.

A vakcinációra általában az elölt kórokozót, vagy a kórokozó „legyengített” készítményét, illetve a kórokozó „termékét” használták (ami megbetegedést nem okoz). A vakcinák készítését és alkalmazását hosszú ideig empirikus, tapasztalati alapokon végezték, ami általában megfelelt a gyakorlat igényének.

A későbbiekben merült fel az a kérdés, hogy vajon *mi történik* abban a szervezetben, amely a vakcináció hatására védetté vált. Milyen folyamatok azok, amelyek a védetséghez vezetnek. A vizsgálatok kiderítették, hogy a vakcináció hatására a szervezet immunrendszere (lép, timusz, nyirokcsomók) sejtes és humorális válaszreakciót ad. A sejtes reakcióban az ún. „fehérvérsejtek” (polimorfo és mononukleáris sejtek) „kooperatív” együttműködése szükséges a védetség kialakulásához. A fehérvérsejtek egy csoportja, a B-limfociták szériája termeli a humorális válaszreakció „végtermékét”, a specifikus ellenanyagokat (immunglobulinok). Ez a specifikus immunglobulin frakció *in vivo* kötődik a kórokozóhoz és egyidejűleg a kórokozó megbetegítő hatásától is megvédi a szervezetet.

A vakcina előállítás és alkalmazás jelentőségét és eredményeit nem kisebbítették azok a kedvezőtlen mellékhatások, sőt halálesetek, amelyeket a vakcináció tömeges méretű alkalmazása, illetve az egyedi alkalmazás kockázataként jól ismerünk. A kedvezőtlen mellékhatások késztették a kutatókat, hogy az immunogén, antigén kutatás területén elért eredmények alapján további vizsgálatokat végezzenek abban az irányban, hogy immunogénként „teljes” elölt kórokozót, „legyengített” kórokozót, vagy más anyagcsere terméket használjanak. Felvetődött továbbá annak a lehetősége is, hogy nem a „teljes” kórokozóval, hanem az elölt kórokozó egyes alkotórészeivel is lehetséges hatásos vakcinát előállítani, amellyel megfelelő védelmet lehet biztosítani az adott betegséggel szemben. Ebben az esetben feltételezték, hogy jelentős mértékben csökkenthetők az ún. nemkívánatos mellékhatások, azok a kockázatok, amelyekről az előzőekben említett tettünk. Újabban a *molekuláris biológia* fejlődése, ezen belül az izolálási, szeparálási eljárások, kromatográfia, szekvenálás, analitikai eljárások jelentős fejlődése lehetővé tette az oltóanyagként használt készítmény összetételének (fehérje, lipidek, poliszacharidok, nukleinsavak) vizsgálatát, továbbá, hogy ezek az anyagok, az egyszerűbb „alkotórészek” milyen sorrendben (szekvencia), mennyiségben, arányban szerepelnek az oltóanyagként

használt készítmény összetételében. Különösen a fehérje immunogénekkel végzett modelvizsgálatok — amelyek megfelelő mennyiségben és tisztaságban álltak rendelkezésre — bizonyultak igen tanulságosaknak. Az analitikai adatok alapján a fehérjék és peptidek aminosav sorrendjét, összetételüket, továbbá térszerkezeti felépítésüket is sikerült részletesebben megismerni. A fehérjék immunogénkénti alkalmazása tette lehetővé az ún. antigén determinánsok — epitop —, peptid fragmentumok felismerését a molekulán belül — az ún. „kontinuos” és „diszkontinuos” antigén fragmentumok lokalizálását, a natív és denaturált fehérje immunogenitásának, illetve a fehérje konformáció szerepének felismerését az immunogén tulajdonságban.

Az oltóanyag előállítás elvileg új útját ismerte fel már a 60-as években *Anderer*, majd *Sela*, akik feltételezték, hogy *kémiai szintézissel* is lehetséges oltóanyagot előállítani. Az elképzelés alapját az képezte, hogy az immunválasz reakciót nemcsak a viszonylag nagy mennyiségű fehérjékkel, hanem azok bizonyos kisebb fragmentumaival, peptidekkel is sikerült kiváltani. Az elmúlt években elért technikai fejlődés a peptidszintézist általános laboratóriumi gyakorlattá tette. Sőt, ma már az automatizált technikával nem jelent különösebb nehézséget a megfelelő aminosav összetételű és sorrendű peptidek viszonylag nagyobb mennyiségű előállítása sem.

Végezetül az antigén kutatás egy jelentős állomását jelentette az ún. *monoklonális (Mab) ellenanyag-szintézis*. A Mab technika tette lehetővé az immunogének antigén determinánsainak identifikálását, a különböző antigén determinánsok lokalizálását baktériumokban, vírusokban (hemagglutináló, neutralizáló kapacitás), illetve makromolekulákban is.

Az előzőekben ismertetett eredmények, új eljárások kidolgozása és bevezetése igazolta *Sela* elképzelését, az oltóanyagok előállítása kemoszintetikus úton megvalósulhatott. Az alábbi táblázatban a jelenleg már előállított kemoszintetikus peptid antigéneket foglaltuk össze.

1. táblázat

SZKF	131—160. peptid fragmentum
Poliovírus I.	93—103; 141—147; 162—173. peptid fragmentum
Influenza vírus	91—108. peptid fragmentum
Hepatitis B vírus	117—137. peptid fragmentum
Koleratoxin	50—75. peptid fragmentum
Diftéria toxin	188—201. peptid fragmentum
Malária	— többféle peptid fragmentum vizsgálata folyik
Rabies	— a hatásos peptid fragmentum elkészült, összetétele nem ismert.
Herpes simplex vírus	1—23. peptid fragmentum
glikoprotein D	

A peptid antigén oltóanyagok kutatása különösen a 80-as években jelentősen felgyorsult.

A szintetikus peptid vakcinák előállításának ma már két útja is lehetségessé vált: a *biotechnikai és a kémiai szintézis*. A biotechnikai út a rekombináns DNS technika a megfelelő komplementer DNS-sel. Mindkét eljárásnak megvan a maga jelentősége, alkalmazási területe, előnye és hátránya, s nem utolsósorban költségkihatásai. Rekombináns technikával az üzemi szintű előállítás valószínűleg olcsóbbnak bizonyul. Ezzel szemben a kémiai szintézissel lehetőség van egyes aminosavak esetében olyan változások bevezetésére (D-aminosav, aminosav származék), amelyek a peptid vakcina immunogén hatását a természetben előfordulóval szemben még hatásosabbá is tehetik. Ennek a jelentősége többek között abban van, hogy sokkal kisebb mennyiségű peptiddel jelentősen magasabb titerű immunválaszt sikerülhet kiváltani. A peptid szerkezetében bekövetkezett változ-

tatás a vakcina peptid antigénnek a szervezetben való tartózkodási idejét is jelentősen megnövelheti, ami az immunválaszt fokozhatja, előnyösen befolyásolhatja. A kémiai szintézis lehetővé teheti „szuperaktív” vakcina peptid antigének előállítását. A korábbiakban említettük, hogy ebből jelentősen kisebb mennyiség is elegendő lehet az immunizáláshoz. Ez az utóbbi tényező, ami a költségeket összehasonlíthatóvá teszi a két eljárás között és a kémiai szintézissel előállított peptid vakcinát versenyképessé teheti a biotechnikai úton előállítható vakcinával szemben.



A hazai kemoszintetikus peptid antigén előállítására a ragadós *száj- és körömfájás* (SZKF) vírus alkotórészét választottuk ki 1983-ban. A *száj- és körömfájás* vírusa (foot and mouth disease virus = FMDV) a Picorna viridae víruscsalád egyik képviselője. A továbbiakban SZKF rövidítést használunk a magyar kifejezésnek megfelelően (...) A páros ujjú patások (szarvasmarha, sertés, juh) közismert megbetegedését okozza, az állatok szájában, nyálkahártyáin és patái körül a bőr hámsejtjeiben fájdalmas hólyagok képződnek, az állatok leromlanak és el is pusztulhatnak. A betegség közvetlen kártételeit sokszorosan meghaladja a fertőzött országok mezőgazdasági termékeinek exporttilalmából eredő indirekt, kereskedelmi veszteség. Az SZKF a világ minden országában veszélyt jelent a fogékony állatállományra, nálunk és a világ más országaiban is bejelentési kötelezettség alá vont megbetegedés. Sajnálatos módon Afrika, Ázsia, Dél-Amerika legtöbb országában az SZKF endémiás fertőzöttséget jelent. Jelenleg az SZKF-től mentes Közép- és Dél-Amerika, továbbá a Panama csatornától északra eső terület, ezenkívül Ausztrália, Új-Zéland és Japán. Európában a betegség időnként szörványosan előfordul. A kórokozó vírus ellenállóképessége igen változó, attól függően, hogy milyen anyagban van. A hólyagok nyirokfolyadékában és a tejben lévő vírus kevésbé ellenálló, viszont a hólyagok falában foglaltak igen szívósak. Beszáradt állapotban a vírus különösen sokáig életképes.

Az SZKF vírus 7 típusban, ezen belül számos szubtypusban fordul elő. Ez ideig a 0 típusban 11, az A típusban 23, a SAT-I típusban 6, a SAT-II—III. típusokban 3—3 szubtypust határoztak meg. Az „A” és „C”, és az ázsiai egy típuson belüli antigén különbségek eddig nem tették szükségessé a szubtypusok elkülönítését.

A betegség elleni védekezés módja az egyes országok gazdasági, földrajzi és járványtani helyzetétől függően különbözhet. Európában általában a szigorú állategészségügyi rendszabályok és inaktivált vakcinákkal végzett immunizálás kombinációján alapszik. Néhány országban rövid ideig próbálkoztak attenuált vakcina előállításával, azonban ennek alkalmazását a Nemzetközi Állategészségügyi Szervezet határozottan ellenzi. A vakcinákkal létrehozott védettség rövid ideig tart és az állatokat évente újra kell oltani. Ezzel kapcsolatban kell megjegyezni, hogy fennáll az egyes készítményekkel kapcsolatban az a veszély, hogy az el nem ölt vírus a vakcinában, illetve vakcina-adással járványt idézhet elő — erre már korábban is utaltunk. A hazai viszonylatban az oltóanyagok előállítása megoldott, a klasszikus szerotípusok (O-, A, C) valamely szubtypusát tartalmazó polivalens vakcinákat használják oltásra. A vírust az élő állatok nyelvhámjában (Vallé—Waldmann-féle vakcina), vágóhídon levágott egészséges szarvasmarha nyelvhámjának túlélő szövetként való felhasználásával (Frankel-féle vakcina), vagy szövettényezetekben szaporítják. Nálunk a túlélő szarvasmarha nyelvhámban elszaporított trivalens (O₁, A₁, C) inaktivált vakcinák vannak általában forgalomban.

A *száj- és körömfájás* vírusnak nukleokapszidja négy szerkezeti fehérjéből áll (VP-1, VP-2, VP-3, VP-4). Az SZKF vírust neutralizáló ellenanyagok — és ezt hangsúlyozni szeretnénk — kizárólag a VP1-es fehérjével szemben képződnek. Ennek megfelelően a

védettség kialakításában csak a VP-1 proteineknek van szerepük. A VP-1 molekulák a vírus felszíni fehérjét képezik, az ikozaéder csúcsában helyezkednek el. A VP-1 213 aminosavból áll. Ismert a VP-1 antigén aminosav szekvenciája, továbbá a VP-1-et kódoló mRNS szakasz nukleotid sorrendje.

Az utóbbi években végzett vizsgálatokból az is kiderült, hogy a különböző szubtypusokba tartozó (O, C) SZKF vírus törzsek VP-1 molekulája igen hasonló. Ezek között lényeges szekvencia eltérés csak a 130—160 sorszámú aminosav, illetve peptid régiókban van. Ezen belül is a 148—153-as aminosavak között van a legjelentősebb eltérés. Az ezen régiókn belül végzett aminosav cserék a VP-1 molekula antigén tulajdonságának a megváltozásával járnak együtt.

Közismert, hogy mutációk révén az SZKF antigén szerkezete időről időre *hirtelen megváltozik*, ami új járványveszéllyel jár, ugyanis a megváltozott antigén szerkezetű vírussal szemben az állatok nem védettek. A mutációk leggyakrabban a 130—160-as aminosav régiókban fordulnak elő, ami egyben azt is lehetővé teszi, hogy a szerkezeti változások komputeres analízissel előre is becsülhetők. Az általunk, a Semmelweis Orvostudományi Egyetem (SOTE) I. sz. Kémiai-Biokémiai Intézetében elkezdett vizsgálatok idején már ismert volt, hogy előállították a 140—160 sorszámú peptid fragmentumot, amely hatásos immunogénnek bizonyult és védettséget biztosított.

A mi vállalkozásunk 1983-ban ennek a peptid fragmentumnak az előállítása volt. Nemcsak a viszonylag kis tagszámú peptid miatt, hanem a gyakorlati felhasználás jelentősége is „csústechnika” alkalmazását jelenti az oltóanyag előállításban, illetve az állatállomány védelmében az SZKF-fel szemben. Ebből a megfontolásból kezdtük el a SOTE I. sz. Kémiai-Biokémiai Intézetében működő MTA Peptidkémiai kutatócsoport tagjaival (*Antoni F., Érchegyi J., Nikolics K.*) ennek a 11 tagú peptidnek a szintézisét. A szintézis maga sikerrel járt és elégséges mennyiség állt rendelkezésünkre, hogy készítményünkkel a megfelelő immunológiai vizsgálatokat elvégezhessek. Bár — és ehelyütt ezt hangsúlyoznunk kell — a készítményünk totál aminosav analízisét és szekvenálását nem végeztük el. Kollaborációs partnerként a Phylaxia Oltóanyag Termelő és Kutatóintézetet kértük fel az immunogén, illetve az antigén tulajdonság vizsgálatára. Sajnálatos módon a vizsgálatok elhúzódtak és teljesen negatív eredménnyel végeztek. Másszóval az általunk előállított peptid immunogén tulajdonságát a Phylaxia szakembereinek nem sikerült bizonyítani. A vizsgálatok részleteiről megfelelő jegyzőkönyvet nem kaptunk. Mindezek alapján megérelelődött bennünk az a meggyőződés, hogy partnereink talán a peptid antigénnel kapcsolatos tapasztalat hiányában jutottak a sikertelen eredményekhez. Valószínűleg ennek oka az is lehetett, hogy a hagyományos eljárásokkal készített oltóanyagok alapján végezték vizsgálatukat, és annak értékelését.

A csalódás hatására megtorpantunk, de nem hagytuk abba a további munkát, amelyet az EGIS felélesztett és támogatott. A vállalat *Horváth Károly* tanácsára és irányításával nagyobb kutatási erő összefogásával (több intézet közreműködésével) indította el a vizsgálatokat. Ebben a közös munkában a Szegedi Szent-Györgyi Albert Orvostudományi Egyetem (SZOTE) Orvosi Vegytani Intézetéből *Penke Botond*, valamint a SZOTE Mikrobiológiai Intézetéből *Mécs Imre* és munkatársai, az Állatgyógyászati Oltóanyag és Gyógyszerellenőrző Intézet (MÉM, ÁESZ) részéről *Bognár Károly* és *Soós Tibor* vesznek részt, továbbá az Állatorvostudományi Egyetem Járványtani tanszékéről *Varga János* professzor és munkatársai, a SOTE I. sz. Kémiai-Biokémiai Intézetétől *Antoni Ferenc* és *Csuka Ildikó*. A munkacsoport több különböző peptid fragmentummal végzett vizsgálatot, és végül 1987-ben sikerült azt a peptid fragmentumot is szintetizálni, amellyel hatásos SZKF elleni specifikus ellenanyag tartalmú savókat tudtunk nyerni.

A célkitűzés először a *monovalens*, majd a *trivalens* vakcina peptid előállítása volt. Az első feladat a peptidszintézis, a második a szintetizált peptid analízise, a harmadik

megfelelő immunológiai rendszerekben a peptid fragmentumok tesztelése volt. Több mint 11 különböző peptid fragmentumot állítottunk elő, először a O-antigén típusú fehérje felépítésében az ún. „forró” régiókat. Immunológiai vizsgálatainkat, a specifikus ellenanyag válaszreakciót tengerimalacokon és egereken végeztük. A hatásos és a SZKF vírust neutralizáló ellenanyagok termelését kiváltani képes peptideket végül szarvasmarhákön vizsgáltuk. Ismert adat, hogy az egereken és tengeri malacokon kapott eredmények nem extrapolálhatók szarvasmarhára. Az általunk előállított és hatásosnak bizonyult peptid fragmentumokról (O-antigénről) kiderült, hogy azok specifikus ellenanyag termelésre alkalmasak, *diagnosztikai célra máris felhasználhatók*.

Az előállított SZKF peptid vakcinát kiegészítettük hagyományos módszerekkel előállított „A” és „C” típusú monovalens vakcinákkal, azaz olyan trivalens vakcinát állítottunk elő, amelynek egyik típusa („O”) peptidvakcina volt. Közben elkészítettük az „A” és „C” típusú SZKF peptid vakcinákat is. A kemoszintetikus peptid monovalens, „O” vakcinánk szarvasmarhákön magas titerű vírussemlegesítő ellenanyagtermelést váltott ki.

Az ellenanyagszint meghatározásán felül állatainkat virulens SZKF vírus nyelvhámba oltásával fertőztük védetségük ellenőrzése céljából. A magas ellenanyagszint ellenére sajnos az ilyen közvetlen fertőzéssel szembeni védelmet nem sikerült elérni. Jelenleg folyamatban vannak azok a vizsgálatok, amelyek a vakcina komponensek arányainak a változtatásával trivalens vakcina alkalmazását tennék lehetővé, amellyel reméljük, hogy a fertőzéssel szembeni védetséget is sikerül elérnünk.

A peptid vakcina kutatása és hazai előállítása, ha szerény mértékben is, de felzárkózást jelent ezen a területen a kutatás élvonalába, amelynek gyakorlati alkalmazása, úgy érezzük nemcsak a távoli jövő ígérete.

Antoni Ferenc—Orbán István

BEÉRKEZETT KÖNYVEK

(Folyt. a 965. oldalról)

Magyar cserkészlet — Világescserkészlet. A Csongrád Megyei Múzeumok Igazgatósága által 1988. november 10-én rendezett tudományos konferencia anyaga. Szerkesztette *Zombori István*. Szeged, 1989. 159 o.

Makkay, János: The Tiszaszözlös Treasure. Akadémiai Kiadó, 1989. 186 o., 23 ábra. Ára 480 Ft.

Minorita iskoladrámák. (Régi Magyar Drámai Emlékek XVIII. század 2.) Sajtó alá rendezte *Kilián István*. Akadémiai Kiadó, 1989. 958 o. Ára 338 Ft.

Nagy, László J.: La naissance et le développement du mouvement de libération nationale en Algérie (1919—1947). Akadémiai Kiadó, 1989. 171 o. Ára 180 Ft.

Nyomárkay, István: Ungarische Volkbilder der kroatischen Spacherneuerung. Akadémiai Kiadó, 1989. 245 o. Ára 180 Ft.

Karl R. Popper: A historicizmus nyomorúsága. (Hermész könyvek) Akadémiai Kiadó, 1989. 165 o. Ára 70 Ft.

Steinitz, Wolfgang: Ostjakologische Arbeiten III. Texte aus dem Nachlass. Akadémiai Kiadó, 1989. 641 o. Ára 960 Ft.

Johannes de Thurocz: Cronica Hungarorum Commentarii 1—2. Akadémiai Kiadó, 1989. 1103 o. Ára 1100 Ft.

Vikár, László—Bereczki, Gábor: Votyak Folksongs. Akadémiai Kiadó, 1989. 521 o. Ára 890 Ft.

Vörösmarty Mihály Összes Művei 9. Drámák IV. Sajtó alá rendezte *Fehér Géza*, *Staud Géza*, *Tazner-Tóth Ernő*. Akadémiai Kiadó, 1989. 1076 o. Ára 288 Ft.

REFLEXIÓ A TUDOMÁNYOS MINŐSÍTÉS VITÁJÁHOZ

Magyarországon az egyetemet végzett, tudományos kérdésekkel foglalkozó szakemberek számára kvalifikációként és a tudásuk tanúsítására az egyetemi doktori cím, továbbá a múlt század végétől az egyetemi magántanári cím állt rendelkezésre. A doktorátust szaktárgyi vizsgákkal és disszertáció megvédésével, a magántanári címet — egyetemenként előírt feltételekhez között — habilitációval lehetett elnyerni.

Kifejezetten tudományos fokozatként 1950-ben a tudomány kandidátusa, 1951-ben a tudomány doktora minősítés bevezetésére került sor. Egyidejűleg a kandidátusi fokozat eléréséhez szükséges tudományos képzés rendszerét is létrehozták. Azóta mind a tudományos minősítés, mind a képzés visszatérően napirenden van. Jogilag szabályozott intézményről és eljárásról lévén szó, ezt mutatják az 1957-ben, 1958-ban, 1962-ben, 1970-ben, 1982-ben, 1983-ban, 1987-ben, 1988-ban történt jogszabálmódosítások is. Ezek beállíthatók a minősítési rendszer toldozgatásaként, meg értelmezhetők folyamatos korrekcióknak, amelyekkel a szisztéma a társadalom változásaihoz alkalmazkodik és esetleg javul is.

Ha a minősítési rendszer lényegét abban látjuk, hogy a tudományos fokozatra pályázó saját elhatározásából tudása és kutatói eredményeinek megméréttetésére vállalkozik — az egész ország kutatóit valamiképpen reprezentáló — elfogulatlan testület előtt, amely mérhető, illetőleg dokumentálható teljesítményről alkot véleményt, egyebek között nyilvános vita alapján, s dönt titkos szavazással a fokozat odaítéléséről, nos akkor ez mindaddig nem változott. Változtak a megvalósításához szükséges módozatok, eljárási és szervezeti keretek — s ezeket valóban a mindenkori gazdasági feltételekhez és a társadalmi környezetnek megfelelően kell kialakítani.

A TMB a Művelődési Minisztériummal együtt keresi a korszerű megoldás módját a követelményrendszer, a szervezeti és működési formák fejlesztése érdekében. Ez a munka két éve folyik, meglehetősen széles körű felméréssel. A már elvégzett felülvizsgálat eredményeit a Minisztertanács 1989 elején áttekintette és döntött a minősítés, valamint a továbbképzés korszerűsítésének nyomban végrehajtható megoldásairól. Ezek — mint ismeretes — az egyetemi tudományos továbbképzés lehetőségének bevezetése, az egyetemi doktori fokozat kandidátusi fokozatként elismerésének egyszerűbb eljárása, az egyetemek és az MTA osztályai szerepének növelése, a TMB szakbizottságai kialakításában, a szakbizottsági munkában a rotáció elvének bevezetése, valamint a kandidátusi illetménykiegészítés mértékének emelése, egyúttal az illetménykiegészítés meghatározott időtartamra szólóvá tétele.

A Minisztertanács elöterjesztés rámutatott arra, hogy további, távlatosan megoldható korszerűsítés is szükséges, amely a társadalmi-gazdasági kibontakozáshoz kapcsolódik, annak valós eredményeire épül, a tudományos kutatás és a felsőoktatás változó szervezeti

és működési feltételeivel összhangban áll. Olyan egyetemekre szerveződik, melyekben teljessé válik a rendszeres szakmai és tudományos posztgraduális képzés. Ez az igazán korszerű magyar felsőoktatás egyik kulcskérdése; az oktatási rendszer egészének továbbfejlődése és a tudományos utánpótlás szempontjából egyaránt lényeges. A tudományos továbbképzést a kiépítendő posztgraduális képzési rendszer kereteibe illesztve — az oktatás és tudomány felelős irányítói által kidolgozott feltétel teljesítését követően — teljes egészében át kell majd adni az egyetemeknek. Ezzel belátható időn belül szükségszerűen megszűnik a kettősség a TMB által szervezett és az egyetemi tudományos továbbképzés között. Ehhez tartozik, hogy az átalakítási folyamat végére az egyetem által adományozható doktori és a TMB által odaítélhető kandidátusi fokozat közötti különbség megszűnik.

A mostani fokozatok és továbbképzési formák még általánosan nem oldhatók fel egymásban. Közelítésük további kitartó érdemi munka eredménye lesz. Célszerűnek látszik a ma is elérhető kandidátusi követelmények következetes érvényesítése az egyetemi doktori színvonalban. Ha azt elérjük, akkor a mai három fokozat kettőre (egyetemi doktori, tudomány doktora) csökkenthető. A vázolt folyamatot gyorsíthatja a már (1989. ápr. 1-vel) hatályba lépett lehetőség, miszerint a kandidátusi fokozattal azonos feltételek alapján szerzett egyetemi doktorátust a TMB további eljárás nélkül kandidátusi fokozatként „honosíthatja”. A folyamat további vezérlésével a TMB és a Művelődési Minisztérium jelenleg is foglalkozik.

A Magyar Tudományban közzétett írások a már fontolóra vett és tovább vizsgált kérdések egy részét érintik, s azokról nyilvánosság elé tárt véleményt, javaslatot tartalmaznak. Érveik részben erősítik, részben gyengítik a TMB-ben, sok-sok egyéni és testületi vélemény ismeretében erről kialakult képet, amely — hangsúlyozni szükséges — nem tekinthető lezártnak.

Az említett vitacikkek szerzői azonban reflexiót várhatnak el. Az itt következők nem kívánják a felhozott érveket összegezni, s még kevésbé olyan látszatot kelteni, mintha a vita lezárható lenne.

Berényi Dénes véleménye (megoldási javaslata) szerint az egyetemre kellene bízni az egyetemi doktori fokozat odaítélése mellett a kandidátusi fokozat odaítélését is, az elnevezésnek a „tudomány docense” vagy „egyetemi magántanár” megjelölésre változtatásával. Ez találkozik az eddig mondottakkal; az elnevezést illetően *Kovács István* is javaslatot tesz. A tudomány doktora fokozat helyett az „akadémiai doktor” cím adományozása már nem teljesen ugyanaz az eljárás, mint az előző; a javaslat bizonyos értelemben ahhoz az eljárási mechanizmushoz hasonlít, ami az akadémiai tagsággal kapcsolatban irányadó. Megoldást jelentene az akadémiai habitus vizsgálat komolyságának, felelősségének további fokozása és egy, a mainál egyszerűbb megmérettetési rendszer kialakítása. *Kovács István* szerint a TMB Plénuma csak külsőséges szempontok szerint dönt, mert bár szakemberekből áll, nem szakmai bizottság; egy szakember tagja véleményére meg az illetékes szakbizottság és osztály álláspontjára támaszkodhat. Ezért — szerinte — vagy felesleges, vagy a feladat ellátására az Akadémia elnöksége éppen annyira megfelelne. A egyes szakmai összetételű testületek döntésének problematikája elvileg és gyakorlatilag egyaránt tartalmaz nyitott, vagy nem optimálisan megoldható kérdéseket. Ezen az alapon természetesen minden olyan testület megszüntethető lenne, amelyik szakmailag nem homogén, akár az Akadémia elnöksége vagy a kormány is. E testület — így a TMB plénum is — éppen az eltérő szakmai szempontok „közös nevezőjének” formálására hivatott. Ha ezt a munkát jól végzik, egyben létüket is igazolják, ha nem, megszüntethető bürokratikus szervezetek.

Nem egészen világos, hogy az Akadémia bizottsági hálózata mennyiben párhuzamos a TMB szakbizottságaival, minthogy az akadémiai bizottsági hálózathoz tartozó bizottságok

közül egy sem foglalkozik tudományos minősítéssel, a TMB szakbizottságainak viszont ez a fő feladatuk.

A tudományos fokozatok elnevezése — különösen a kandidátus megjelölés — megfelelőbb megoldásra vár. Megjegyzem, hogy nemcsak a szovjet kandidátusok angol nyelvű névjegyén áll a Ph.D, hanem, a TMB által kiállított angol nyelvű oklevélén is.

Egri Borisz vitatja azt, hogy a tudományos fokozatokat az egyetemeknek kellene adniuk. Úgy tűnik, hogy jelenleg, nyomban ez törések nélkül nem lenne megoldható; egy ilyen célú, huzamosabb felfejlesztés eredményeképpen mégis elérhetőnek tartom. Természetesen megjegyezhető az is, hogy egyfelől Magyarország nem akkora, hogy tudományos minősítést egyetlen, erre a célra létrehozott szerv ne lenne képes ellátni, másfelől valójában még nem bizonyította azt sem senki, hogy a tudományos minősítés színvonala, eredményessége, egyöntetűsége, közköltiséget kímélő jellege stb. a decentralizálással növelhető lenne.

Horányi György véleménye szenvedélyes. Tárgyszerűséggel nézve apriorisztikusnak tűnik. A magyar tudományos minősítés rendszerét végeredményben ma is egy sztálinista szisztéma toldozott-foltozott rendszerének véli, a bürokratikus, centralizált, autokratikus irányítás megvalósításának a tudomány területén. Végül is megkérdőjelezi a minősítés létjogosultságát, javaslata szerint ezt meg kellene szüntetni: a gyakorlati elismertség eredményei kvalifikálják minden formális kifejezés nélkül a kutatókat.

Ezek után nem egészen világos, hogy miért lenne elfogadható a címzetes egyetemi magántanári és címzetes tanári cím, amely nem jelent minősítést. Ezzel szemben elegendőnek látszik egy pragmatikus ok említése: a világ legtöbb államában létezik tudományos minősítő rendszer. Azok, amelyekben nincs, túlnyomó többségükben egyáltalán nem tartoznak a mértékadó tudományos eredményeket produkáló országok közé. E szerint gyakorlatilag a tudományos kutatásnak jelentőséget tulajdonító országok, és amelyek ezen a téren eredményeket is érnek el, jelentőséget tulajdonítanak a tudományos minősítésnek is. De igényt tartanak — önkéntesen — a minősítésre, megméretésre mindazok, akik ebben egy társadalmi véleménynyilvánítás lehetőségét érzékelik. Függetlenül attól, hogy a minősítettség jár-e közvetlenül anyagi elismeréssel, avagy sem.

Más jellegű kérdés a kvalifikált kutatók anyagi elismerése. A külön elismerést, *Horányi György* indokolatlannak tartja; privilégiumnak, s azt megszüntetné. Reális piaci viszonyok között — ahol nemcsak az árunak, de a munkaerőnek is valóságos piaca van — minden további nélkül érvényesülhet az, hogy a magasan kvalifikált munkát magasan kell megfizetni. A magyar társadalom jelenleg nem így fizet: igazán nem kell olyan példákkal előhozakodni, hogy hogyan aránylik egy taxisofőr jövedelme, mondjuk az orientalisztika professzorának jövedelméhez.

Mindaddig tehát, amíg a feladat ellátásához szükséges tudás elfogadható mértékek szerint nem jut kifejezésre a tevékenység anyagi elismerésében, díjazásában, egyoldalú beállítás a tudományos munka külön elismeréséről, mint privilégiumról beszélni. Az illetménykiegészítés valójában redukált, nagyon szerény eszköz a társadalmi összefolyamat szempontjából korántsem jelentéktelen teljesítménynek a kompenzálásában, elismerésében. Nagyon sokan úgy tartják, hogy egyáltalán nem a felkészültség, szaktudás és teljesítmény valódi megfizetése. Az az ötlet, amely ezt is eltörölné, esetleg arról mond le, hogy a reális elismerés a jövőben valamikor is létrejöjjön. A valóságos piaci viszonyok ugyanis a tudás és a tudományos eredmények piacán sem tetszőlegesen képződnek, s mindaddig, amíg ez nincs, aligha lehet indokolt itt az illetménykiegészítést — mint bizonyos értelemben egyfajta „védővámot” — eltörölni. Hangsúlyozni szükséges, hogy ez alapvetően szociológiai, gazdasági-társadalmi kérdés ma Magyarországon.

Az Akadémia tagjaival kapcsolatos fejtegetésekre ezúttal talán nem szükséges kitérni. Jelezni kell azonban mégis azt, hogy az akadémiai tagság nem tudományos minősí-

tés kérdése, és nem is fokozat. Az akadémiai tagság: tudományos tisztség, amelyet választással töltenek be. A tudományos minősítettek önmagukat minősítetik, s a minősítettség semmiképpen sem tisztség. Nemigen látszik racionális alap a kétféle kategória egybemossására még akkor sem, ha történetesen az akadémiai tagokat, szabály szerint a tudomány doktoraiból lehet választani. Itt a negáló gondolat Horányi György részéről eklektikus.

Szabó János

LIGNITERŐMŰVEK VAGY PAKSI TÍPUSÚ ATOMERŐMŰVEK?

Az egyik legfontosabb lépés a nyílt és nyilvános szembesülés a problémákkal és az ellenvéleményekkel.
(Vajda György: Az energetikáról — őszintén)

A hazai „mértékadó” energetikusok legfrissebb tervezete szerint a lignit-, ill. atomerőművek évi energia (PJ) termelését az 1. táblázat mutatja. A soron következő alaperőmű építés a Paksi Atomerőmű 1995–96-ra 2 GW-tal (1,76-ról 3,76 GW-ra) bővítése lenne, s az ezredfordulóig további 3 GW szállítási igénye (ezredforduló utáni megépítése) van tervbe véve. Szénhőerőmű építése 2010-ig egyáltalán nem jön szóba (sőt, a lignitbányászat maga is csökken az 1990 évi 6,7 Mt-ról 2010-ben 5,7 Mt-ra).

1. táblázat

Lignit-, ill. atomerőművek évi energiatermelése (PJ)

	Év		
	1990	2000	2010
Lignit	42	59	36
Atom	123	233	435
Atom/Lignit	2,93	3,95	12,08

Evvel szemben változatlanul az a véleményem, amit már 1981-ben megjelent közleményemben („Adalék a hazai erőműépítési programhoz” MTA X. O. Közl. 14/2–4, 1981) megírtam, s azóta is számos fórumon kinyilvánítottam, hogy az 1,76 GW-os Paksi Atomerőmű — szerintem már akkor is gazdaságtalan és káros — megépítése után, az ezredfordulóig csakis szénbázisú hőerőművek épüljenek, és atomerőművek építésére az ezredforduló után csakis — az akkor már remélhetőleg engedélyezett — szaporító reaktorokkal kerüljön majd sor.

E véleményem indokolásául szolgáljanak az alábbiak:

Az OMFB 1980 szeptemberében kiadott: „A hazai természeti erőforrások áttekintése. 1. Primer nyersanyagok” című tanulmánya szerint az *akkori* (1978–80) erőművi technológiákkal a teljes hazai ásványvagyonra létesíthető maximális erőművi kapacitásokat a 2. táblázat G [GW] oszlopa mutatja. Az erőművek ~ 30 éves élettartamával számolva a hazai 4 GW uránenergia összes (paksi típusú) atomerőműi kapacitás esetében 30 évig;

más, G [GW] energiakészletű anyagoké $30G/4 = 7,5G$ évig elegendő. A 2. táblázat „Év” rováta a 4 GW erőművi kapacitásnál adódó élettartamokat mutatja. (4 GW helyett 2, ill. 8 GW erőművi össz-kapacitásnál az ásványkincsek kimerülésének „Év” időtartama megkétszereződik, ill. feleződik.)

2. táblázat

Erőművek maximális teljesítménye és élettartama (1980)

	G GW	Év (4 GW)
Szén	15	112
ebben lignit	9,5	71
Urán		
paksi	4	30
szaporító	220	1650

Gáz- és gőzturbinás kombinált (szénelgázosítással kapcsolatos) hőerőművek hatásfoka $>40\%$, tüzelőanyag-cellásoké $>50\%$ a „jelenlegi” $\sim 32\%$ helyett. Ilyen korszerűbb szénhőerőművek építésénél a 2. táblázat szén, ill. lignit sorának számadatai $>40/32 = >1,25$ -szor, ill. $>50/32 = >1,56$ -szor nagyobbak lesznek. (Például a lignitét 9,5-ről ~ 12 , ill. 15 GW-ra és 71 évről ~ 89 , ill. 111 évre nő.)

A táblázat számadataiból nyilvánvaló, hogy paksi típusú erőművet sem 1996-ra, sem később nem szabad építeni, mert ez — a szaporító reaktorokkal sok évszázadra elegendő — hazai uránenergia vagyonunk felelőtlen elpocsékolását jelentené.

Az OMFB tanulmányból a 3. táblázatban látható adatok olvashatók ki. Vagyis itt a szénerőművek beruházási költsége (a szénminőségtől függően) az atomerőművének rendre (B=) 68–70–73%-a, üzemi költsége (Ü=) 71–74–78%-a, s ebben a beruházás amortizációja (\dot{U}_{Am}) 59–60–62%, míg ugyanez az atomerőműnél 85%.

3. táblázat

Szén- és atomerőművek fajlagos költségeinek összehasonlítása

1979–1980	Szén kcal			Urán
	4500	3000	1500	
Beruházás (B) ezer Ft/kW	20,5	21	22	30
Üzemi költség (Ü) fillér/kWh	66	70	73	93
Ebből amortizáció (\dot{U}_{Am}) %	83	81	79	85
\dot{U}_{Am} fillér/kWh	55	57	58	79
$\dot{U} - \dot{U}_{Am}$ fillér/kWh	11	13	15	14

Az atomerőmű 1979. évi $B = 30$ kFt/kW „betervezett” fajlagos beruházási költségénél azonban Paks tényleges beruházása — fokozott biztonsági berendezések alkalmazása miatt — 30 kFt/kW-nál jóval nagyobb volt. Ezért az üzemi költség is (Ü) (amelynek amortizációs része $B = 30$ -nál $\dot{U}_{Am} = 85\%$ volt), jóval nagyobb lesz 93 f/kWh-nál. Például $B = 30$ helyett $B = 40$ kFt/kW-nál $\dot{U}_{Am} = 79 \cdot 40/30 = 105$ f/kWh és $\dot{U} = 105 + 14 = 119$ f/kWh, és $\dot{U}_{Am} = 105/1 = 88\%$; vagy $B = 50$ kFt/kW-nál $\dot{U}_{Am} = 79 \cdot 50/30 = 132$ f/kWh és $\dot{U} = 132 + 14 = 146$ f/kWh, $\dot{U}_{Am} = 132/146 = 90\%$ lenne. A 3. táblázat számértékei ekkor a 4. táblázat szerint alakulnának. (Például $B_{urán} = 40$, ill. 50 kFt/kW-nál a lignit hőerőmű beruházása 55, ill. 44%-a, üzemi költsége 61, ill. 50%-a

csupán az atomerőműének. 1988. évi USA-közlemény szerint Amerikában jelenleg szén-erőművekben 6, atomerőműben 12 cent/kWh a villamosáram termelési költsége. E kétféle viszony ugyanakkora, mint a 4. táblázat lignit és atom \dot{U} értékei $B_{\text{urán}} = 50 \text{ kFt/kW-nál.})$

4. táblázat

	Szén kcal			Urán	Szén kcal			Urán
	4500	3000	1500		4500	3000	1500	
Beruházás (B) ezer Ft/kW	20,5	21	22	40	20,5	21	22	50
Üzemköltség (Ü) fillér/kWh	66	70	73	119	66	70	73	146
Ebből amortizáció (\dot{U}_{Am}) %	83	81	79	88	83	81	79	90
\dot{U}_{Am} fillér/kWh	55	57	58	105	55	57	58	132
$\dot{U} - \dot{U}_{\text{Am}}$ fillér/kWh	11	13	15	14	11	13	15	14

A B beruházási és \dot{U} üzemköltségek 1979-ben — az akkori OMFB adatok szerint — egyaránt a szén-erőművekre voltak kedvezőbbek. Ez nyilvánvalóan ismeretes volt az akkori „írástudók” előtt is, amikor az atomerőmű mellett történt a döntés.

A kiégett fűtőelemeket, e „legveszélyesebb”, atombomba gyártásra is alkalmas hulladékokat, amelyben az urán Pakson hasznosított (0,5—0,6%) energiahányadánál sokkal nagyobb (~30% körüli) a még hasznosítható energiahányad, nem tároljuk hazánkban; ezek visszakertülnek a SZU-ba. Lehetséges, hogy a hidegháborús feszültségű 50—60-as években ennek is része volt az atomerőmű melletti döntéshozatalban?

Az ország villamos energia ellátásának zömét egy helyen (Pakson) koncentrálva, nagyobb lesz a távvezeték-vesztés, mintha az ország több helyén szétszórva épülnek meg az erőművek. Az utóbbi esetben az energia ellátás biztonsága is kedvezőbb. Nem is szólva egy esetleges — 100%-os biztonsággal ki nem küszöbölhető — akár véletlen, akár szabotázs okozta szándékos balesetről, vagy esetleges háborúról. Irányított rakétákkal Paks elháríthatatlanul lebombázható, s még jó, ha ez csupán az energiaellátás megszűnését jelenti és nem egy második Csernobil veszélyét.

Tarján Gusztáv

A NYELVTUDOMÁNY UTÁNPÓTLÁSÁRÓL

Az idén hetedik alkalommal került sor tudományos továbbképzési ösztöndíjasok felvételi vizsgáira a TMB szervezésében. Annak idején az első vizsgák tapasztalatait több felvételi bizottság elnöke értékelte a Magyar Tudomány lapjain (1984/1: 45—60), s ha most ismét időszerűnek véljük némely tapasztalatunk közreadását, annak oka elsősorban a megváltozott körülményekben keresendő. Felsőoktatásunk és tudományos életünk az útkeresés állapotában van, mégpedig olyan mélyreható társadalmi folyamatok közegében, amelyek nemcsak minden eddiginél szélesebb teret nyitnak az új elgondolásoknak, hanem éppenséggel sürgetik a reformok kimunkálását és megvalósítását.

A gyakran emlegetett külföldi példák nyomán már szinte közhelynek (bár a gyakorlatban még korántsem általánosan elfogadottnak) tűnik a megállapítás, hogy az elodázhatatlan társadalmi megújulás archimédieszi pontja az oktatás minőségének jelentős javítása. Arról már kevesebb szó esik, hogy a közoktatás és közműveltség általános színvonal-emelésének egyik alapvető kérdése a nyelvi nevelés, a jelenleginél magasabb szintű nyelvi

kultúra kialakítása. Sokat olvashatunk ugyan az idegen nyelvek ismeretének elszomorító állapotáról, kevesebbet anyanyelvi kultúránk, kifejezőképességünk aggasztó romlásáról (a kettő különben szorosan összefügg egymással!), ám az erről szóló cikkek, megnyilatkozások rendszerint beérik a tünetek felsorolásával, egyes, a „felületi kezelést” célzó, bár jórészt megszívlelendő, gyakorlati teendők ajánlásával. De nem vagy alig esik szó arról, hogy társadalmunk széles rétegeiben, beleértve a közép-, sőt felsőfokú végzettséggel rendelkezők abszolút többségét is, szinte teljességgel hiányoznak *a nyelvre* mint az ember egyik legfontosabb nembeli attributumára, tudatunk általános létezési formájára vonatkozó alapvető ismeretek. Úgy véljük, hogy a nyelvtudomány hazai művelőinek egyik legidőszorúbb feladata ennek az ismerethiánynak szívós és következetes felszámolása.

De vajon maga *a nyelvtudomány eléggé „felkészült”-e* ennek a feladatnak megoldására? Igen is, meg nem is. Kétségtelen, hogy századunkban a nyelvészet óriási fejlődésen ment át: kialakította saját elméleti és metodológiai szuverenitását, s ugyanakkor új, az eddigieknél mélyebb és gyümölcsözőbb kapcsolatokat épített ki más tudományágakkal; a humán tudományok perifériájáról beljebb hatolt a középponti tartományokba, s ma már előkelő helyet foglal el az emberrel mint tudatos társadalmi lénnel foglalkozó tudományok körében. Ám ez a lendületes fejlődés — nem utolsósorban éppen az új interdiszciplináris kötődések következtében — a nyelvészet erőteljes belső (elméleti, módszerbeli, sőt tematikai) differenciálódásához vezetett, ami a publikációk már-már áttekinthetetlen felduzzadása mellett az elméleti-szemléleti megközelítések sokféleségében is megnyilvánul. Nyelvész körökben gyakran hallatszik az aggódó megállapítás: „Alig értjük már egymás szavát!”

A növekedés ezen zavarai az egyetemi képzésben is érezhetők. Félreértés ne essék: nem a sokszínűséggel van baj (az egyetemi oktatásban ez inkább követelmény, mint hiányosság), hanem azzal, hogy ez a sokszínűség nem épül megfelelő alapokra. A hallgatók nem egyszer annyiféle nyelvészetet tanulnak, ahány előadót hallgatnak, ám megfelelő alapismeretek, viszonyítási pontok hiányában nem képesek a különféle tanításokat egymással szembesíteni, ütköztetni, vagy akárcsak egymáshoz képest értelmezni.

Mindez megmutatkozik a tudományos ösztöndíjasok felvételi vizsgáin is. Még a legjobb teljesítményt nyújtó jelölteknel is érezhető tájékozottságuk erősen korlátozott egyírnyúsága, az általános elméleti háttér bizonytalansága, a tudománytörténeti ismeretek hézagossága vagy akár teljes hiánya. (A képzés fogyatékoságai mellett alighanem életkori sajátosságok is közrejátszanak abban, hogy az ifjú tudósjelöltek egy része húzódozik „a kérdés történetétől”, noha az elengedhetetlen iskolája a problémalátó készség, a kritikai érzék, az önálló gondolkodás fejlesztésének.)

A felvételi vizsgák ismétlődő tapasztalata alapján az alábbi ajánlásokat véljük célszerűnek megtenni részint a most kibontakozó egyetemi képzési reform, részint az ugyancsak gyökeres megreformálásra szoruló tudományos továbbképzés számára.

Az egyetemi alapképzés vonatkozásában:

1. Gondosan ki kell dolgozni a „Bevezetés a nyelvtudományba” című kollégium új programját és biztosítani annak meghirdetését valamennyi nyelvi szak első éves hallgatói számára. Nem valamelyik — hagyományos vagy modern — doktrína kizárólagos érvényesítésére gondolunk, még kevésbé különféle szemléletek eklektikus vegyítésére, hanem a nyelvtudomány problematikájának, alapfogalmainak, kialakult módszereinek olyan bemutatására, amely bázisul szolgálhat a mai nyelvészet különböző ágazatainak és irányzatainak későbbi megismeréséhez. A feladat nehéz, de nem megoldhatatlan, annál is inkább, mert hazai szakirodalmunkban is vannak olyan előzmények, amelyekre támaszkodni lehet.

2. Az elméleti bevezetés mellett feltétlenül szükség van egy *gyakorlati propedeutikára*, a régebbi egyetemi prosezmináriumok visszaállítására, vagyis olyan foglalkozásokra, amelyek a tudományos kutatás munkamódszereivel, munkaeszközeivel ismertetik meg a hallgatókat. Kíváncsok, hogy e prosezmináriumok programjában a számítástechnika nyelvtudományi felhasználásának lehetőségei is helyet kapjanak.

3. Már az egyetemi alapképzés folyamatában is az eddiginél nagyobb figyelmet kell szentelni a tudománytörténetnek. A doktorandusok, ill. kandidatúrára készülő posztgraduális képzésében kötelezően elő kell írni a tudománytörténeti stúdiumokat.

A tudományos továbbképzés vonatkozásában:

1. Az ösztöndíjas felvételi vizsgák legyenek *kevésbé szigorlat jellegűek és kevésbé témacentrikusak*. A vizsga elsősorban a jelölt szaktudományon belüli általános tájékozottságáról adjon megbízható képet. Az eddig megkövetelt, gyakran semmitmondó (vagy éppen mások által sugalmazott) témavázlatok helyett a jelöltek nyújtsák be szakdolgozatuk, illetve tudományos diákköri dolgozataik, esetleg más publikációik részletes téziseit.

2. A felvételi vizsga egyik tárgya legyen *idegen nyelven folytatott szakmai beszélgetés*, illetve idegen nyelvű szakmai szöveg megértése. A nyelvtudást azonban csak két vagy több idegen nyelv megbízható ismerete esetén „honoráljuk” pontokkal, a nyelvtudás hiányosságai pedig járjanak pontelvonással.

3. A tapasztalat azt mutatja, hogy a témaválasztást gyakran a jelölt és a reménybeli témavezető személyes kapcsolata motiválja. Az ilyen motiváció — a témavezető kutatási területétől és tudományos egyéniségétől függően — igen hasznos és gyümölcsöző is lehet. Meggondolandó azonban, hogy a témaválasztás esetlegességének vagy perifériális volta-nak kiküszöbölése érdekében az egyetemnek, az MTA Nyelvtudományi Intézete és más intézmények is hirdethessenek (semmiképpen sem adminisztratív értelemben) „*preferált*” *témákat* a pályázók számára.

4. Változatlanul valljuk, hogy a jelöltek tudományos irányításának mindenekelőtt a témavezetővel fenntartott rendszeres és közvetlen konzultációs kapcsolaton, illetve 2–3 főből álló kisebb csoportok műhelymunkáján kell alapulnia. A tapasztalatok azonban megerősítik azon nézetünket, hogy a tudományos irányítás e „*testre szabott*” formájának minél hamarabb ki kell egészülnie a tudományos utánpótlás rendszeres, rugalmasan felépített, de kötelező stúdiumokat is magában foglaló posztgraduális képzésével. Aligha lehet kétséges, hogy e képzést elsősorban az egyetemeknek kell vállalniuk, annál is inkább, mert a posztgraduális képzésnek szervesen az egyetemi alapképzésre kell épülnie.

Mollay Károly — Péter Mihály

A Magyar Tudomány szerkesztőségét felkérték az alábbi állásfoglalások közzétételére:

NYILATKOZAT

Kiszely István, intézetünk antropológusa népszerűsítő tevékenységét már korábban is vegyes érzelmekkel szemléltük és igyekeztünk kordában tartani, azonban kevés eredménnyel. Sajnos, az utóbbi időben a dolgok annyira elfajultak, hogy már az intézetre is kezdtek árnyékot vetni. Emiatt belső vizsgálatot rendeltem el az ügyben, aminek eredményeként az alábbi nyilatkozat közzétételét kérjük a Magyar Tudomány szerkesztőségétől:

Dr. Kiszely István, az MTA Régészeti Intézetének tudományos főmunkatársa, antropológus, az utóbbi évek folyamán számos alkalommal lépett a nagy nyilvánosság elé újság- és folyóirataikkban, riportokban, rádiós és televíziós adásokban a magyar őstörténettel és annak hazai kutatásával kapcsolatos nézeteivel. Ezek azzal arányban, ahogyan szaporodtak Kiszely István tömegkommunikációs szereplései, növekvő ellenérzést keltettek az intézetünkben és mindazok körében, akik a magyar őstörténettel foglalkoznak. Kiszely István a teóriáit kizárólag nem szakmai fórumokon, részletes érvelés nélkül, a tudományos élet általános szokásával szemben előzetes szakközlemény(ek) mellőzésével ismertette. Mindaz, amit az ujgúr-magyar rokonság teóriája kapcsán a nagyközönség elé tárt, nem álljaki a tudomány kritikáját. A Kínai Népköztársaság Ujgúr Autonóm Tartományában természetesen lehetnek szőlőlugassal futtatott tornácok, ehetnek lecsót, s lehetnek tarka hímzéseik is, melyek a távolról jött utazót a kalocsai hímzésre emlékeztetik — ezek azonban a legkevésbé sem vonatkoztathatók egy olyan népre, mely a kelet-európai sztyeppén a honfoglalása előtt sokáig élt török népek szomszédságában, sokat tanult tőlük, s ez nem múlt el nyomtalanul az embertani összetételén sem. A magyarok ősei azonban soha nem jártak Közép-Ázsiában és bizony bajos lenne azt állítani, hogy a honfoglaló magyarság kizárólag török eredetű lett volna. Ezért az MTA Régészeti Intézete 1987 végén indokoltan és szükségesnek tartotta, hogy egy vitaülést rendezzen, melyen Kiszely István valamennyi érintett tudományág képviselői előtt ismerteti nézeteit és az azok mellett szóló érveit. Ezen ülésen azonban Kiszely István a korábban már nyilvánosságra hozott ötletein túl semminemű vizsgálati eredményt és tudományos érvet nem tudott felmutatni. A résztvevők megállapították, hogy az antropológus Kiszely István „érveit” szinte valamennyi számba jöhető diszciplínából veszi, csak éppen az embertani anyag által kínált lehetőségekkel és módszerekkel nem él. Ezért a vitaülés felkérte őt, hogy őstörténeti elgondolásaival kapcsolatban helyreigazítást tegyen közzé, melyben félreérthetatlenné teszi a nagyközönség előtt, hogy nézetei hipotetikusak, s az ő kompetenciájába tartozó embertani vizsgálatok még kezdeti állapotban vannak.

A kért helyreigazítás helyett Kiszely István folytatta elgondolásai propagálását. Így az MTA Régészeti Intézete e helyütt is leszögezi a következőket: Intézetünk a tudományos kutatás szabadságának elkötelezett híve, munkatársaink teljes tudományos autonómiát élveznek. A kutatás szabadsága azonban nem jelenti egyúttal a kutatási módszerek és eljárások szabadosságát is. Kiszely Istvánnak a fizikai antropológia területén kívüli tevékenységét mind határozottabban jellemzi a történeti, régészeti, néprajzi, zenetudományi stb. kutatások adatainak, ismeretanyagának szelektív, téves és esetenként tendenciózus alkalmazása. (Erre különféle információs csatornákon már korábban is igyekeztünk felhívni a figyelmét.) Az említett, 1987 végén rendezett vitán hangzott el, hogy Kiszely István érvei tartalmazzák a tudományos igazság bizonyos elemeit, de sohasem a hiteles kontextusba ágyazottan.

Mindez többek között azzal a veszéllyel is jár, hogy a széles közvélemény egy újabb romantikus, érzelmi töltésű eredetelméletet kap. Különösen sajnálatos, hogy a sumér—

magyar rokonság divatja elmúltával most ugyanazok a külföldi magyar nyelvű folyóiratok, melyek nem is oly régen az említett teória hívei voltak, ma Kiszely Istvánt és ez irányú tevékenységét propagálják.

Hangsúlyozzuk, hogy Kiszely István konklúzióit a hibás módszerei és a tudományos etikát mellőző kutatási attitűdje miatt, s nem ismeretelméleti vagy tudománypolitikai okokból ítéljük el. Ugyanígy a külföldi szerepléseit sem napi politikai megfontolásokból bíráljuk, hanem abból a felelősségtudatból kiindulva, amit a külföldi magyarságnak a hazai tudományhoz való kapcsolódása iránt érzünk.

E módszertani és tudományos etikai megfontolásokból tartottuk és tartjuk ugyancsak elhibázottnak és felelőtlennek a budavári palota Habsburg-kriptájában nyugvó halottak antropológiai vizsgálata kapcsán felröpített nyilatkozatait (a magyar Habsburgok az osztrák Habsburgok által kitervelt politikai merényletek áldozatai lettek volna), ezért ítéljük szakszerűtlennek a senlis-i (Franciaország) királyi kápolnában végzett „ásatását”, s tartjuk elszomorítóan azt a módot, ahogyan egyiptomi múmiákat vizsgált (ezt a magyar televízióban bemutatott filmjében láthattuk, melynek levetítéséhez — mellesleg — nem kérte ki az ásatásvezető hozzájárulását).

Dr. Kiszely István teljesíti az MTA Régészeti Intézetében előírt feladatait. Amit ezen kívül végez, abba a kutatás szabadságáról vallott felfogásunk értelmében adminisztratív nem kívánunk beavatkozni. A fent említett tevékenységétől azonban hibás módszerei és az azokból fakadó súlyos tévedések miatt ezúton is elhatároljuk magunkat.

Bökönyi Sándor

akadémikus

a MTA Régészeti Intézetének igazgatója

KISZELY ISTVÁN VÁLASZA

Azon kívül, hogy a fenti Nyilatkozat célját nem értem —, mivel *véleményemet mindig és mindenütt egyes szám első személyben*, mint Kiszely István mondtam el — több pontatlanságra és valótlanságra reflektálnom kell.

1. Östörténeti kutatásaimat *intézeti munkámon kívül*, mondjuk „kedvtelésből” végzem. Van aki gyufaszálakból parlamentet épít szabad idejében, én távoli vidékekre utazok, mert mint antropológusnak csak akkor lehet véleményem egy adott terület népességéről, ha jártam a kérdéses területen. Útjaimhoz sem erkölcsileg, sem anyagilag, sem más egyéb módon a Magyar Tudományos Akadémia *nem járult hozzá* — ezt nem is vártam el, éppen mert véleményem bizonyos pontokon eltér az Akadémia hivatalos állásfoglalásától. Az elmúlt évtizedek példája bizonyítja: sokszor többet árt az elvtelen egyetértés, mint a „más vélemény” nyílt megfogalmazása.

2. Az 1987-ben megtartott vitaülésen az is elhangzott: „... valamennyi érve tartalmazza a tudományos igazság bizonyos elemeit . . .” Már ilyen esetben is érdemes kutatni, mert nem hiszem, hogy bármelyik östörténész felelősséggel kijelentené: nincs mit keresni e témában, mindent megnyugtató módon tisztáztunk. Hogy ezen túlmenően ki mit tart fontosnak, ez már a Nyilatkozatban gyanúsán sokszor hangoztatott — de éppen ez írás által megkérdőjelezett — *tudományos kutatási szabadság körébe tartozik*.

3. A vitaülés után Bökönyi Sándor, a Régészeti Intézet igazgatója arra kért, hogy nézeteimet foglaljam össze egy cikk keretében, adjam át neki a Magyar Tudományban történő közlés céljából. A cikket több mint egy éve megírtam — *nem jelent meg*. Tehát nem én nem tartottam magam a megállapodáshoz.*

*A tanulmányt szerkesztőségünk megkapta, több lektornak is kiadta, megjelentetésére a beérkezett negatív lektori vélemények miatt nem került sor. (A szerk.)

4. A közvélemény tájékoztatása nemhogy megengedett, hanem egyenesen *kíváncsú*. Több okból. Nem lehet titok, hogy mivel foglalkoznak tudományos kutatók, még akkor sem, ha csak a vizsgálódás elején tartanak. A hipotézis felállítása sem megvetendő eredmény, hiszen ebből lehet a tézis. A tudós urak által lenézett „amatőr” kutatóktól nagyon sok értékes, használható adatot kaptam azért, mert tudták mivel foglalkozom.

5. A külföldi magyarság iránt érzett „felelősségtudat” mintha csak a legutóbbi időkben feszítené a Nyilatkozat szerzőit (igaz, a szerzők nevére nem is derül fény). Ha hívják őket külföldre — menjenek nyugodtan közéjük és mondják el saját hipotéziseiket. Csak használnának vele.

6. Egyenesen *felháborítónak és jogsértőnek tartom*, hogy külföldön és itthon végzett munkáimról bizonyos „megfontolásokból” véleményt mondjanak *antropológiai képzettséggel nem rendelkező kutatók*. Milyen információk birtokában ítélik szakszerűtlennek azt a Senlisben végzett munkámat, amivel a megrendelők tökéletesen meg voltak elégedve? Egyébként a feltárást a helyi régészek végezték, én már csak az antropológiai azonosításnál voltam jelen. Az egyiptomi múmiákról készített filmet a 296-os számú sír feldolgozása során készítettem a ZDF televízió számára; a sír feltárását Erika Feucht heidelbergi egyiptológus végezte, akinek *engedélyével dolgoztam*. Egyetlen kocka sem szerepel Kákósy László professzor ásatásáról, akinek 6 éve valóban én végeztem az embertani anyag feldolgozását, amiért eddig csak köszönetét fejezte ki.

7. Olyan „apróbb” pontatlanságokra talán nem is érdemes kitérni, hogy őstörténeti kutatásaimat természetesen nem Közép-Ázsiában, hanem Belső-Ázsiában végeztem, és azt sem állítottam soha, hogy a „magyarság kizárólag török eredetű lett volna”. Állítom viszont azt, hogy a magyarság sokszínű, több ágból eredeztethető és én az embertanilag legkeletibb szálat kutattam és kutatom. Nagyobb kutatást kezdtem el részben régebbi feltárásokból származó „hun”, részben újgúr temetők csontanyagán. Mivel rajtam kívül senki sem járt és kutatott ezen a területen, *milyen jövedelműtől elvárható, hogy bárki is ezt a szálat?* Ki és miért kényszeríthet arra, hogy félkész munkát publikáljak? Ez valóban tudománytalan és etikátlan lenne.

A Nyilatkozat utolsó bekezdését végképp nem értem. Mi ez az írás, ha nem adminisztratív beavatkozás a kutatás szabadságába? Ami pedig a tudományos munkám presztízsének lejárására irányuló *felelőtlen megjegyzéseket* illeti, arra meg fogom találni a jogorvoslást.

Összegezve: *egy nép eredetének kutatása több diszciplína feladata*. Egy etnikum embertani arculata, tárgyi és szellemi kultúrája, nyelve nem okvetlenül esik egybe, erre sok példát látunk Európában ma is. Jőmagam az embertani összetételt kutatom és az csak nem baj, ha a közben látott, hallott egyéb adatokat is összegyűjtöm, tekintve az általam vizsgált területet eddig — objektív és szubjektív okok miatt — jórészt kihagyták a kutatók vizsgálódási körükből. A gyűjtött adatokat — mint eddig is — átadom néprajzos, népzenei, gasztronómus (ez is tudomány!) kollégáknak. A zene különösen fontos, mert legalább annyira meghatározó, mint a nyelv. Hogy merészeltem foglalkozni vele, azt az indokolja, hogy zenei tanulmányaim során Kodály Zoltánnál hallgattam népzenei előadást. Sőt, teológiát is végeztem, ami a hitvilág vizsgálatánál segített, nem úgy szakmai érvényesülésemmel.

Nem vártam el soha, hogy minden őstörténész egyet értsen velem, de azt igen, hogy *tiszteletben tartsák véleményem szabad kinyilvánítását*. Remélem, hogy a társadalomban ma tapasztalható plurális gondolkodás végre igazi helyén, a tudományos életben is érvényesülhet és egyetlen kutatónak sem kell a „másképp gondolkodás” miatt hátrányt szenvednie egy életen át. Kutatásaim eredményességét pedig az idő fogja igazolni vagy elvetni.

Kiszely István
tudományos főmunkatárs

AZ MTA ANTROPOLÓGIAI BIZOTTSÁGÁNAK NYILATKOZATA

Ez év július 19-én került nyilvánosságra a hír, hogy a szibériai Barguzinban megtalálták Petőfi Sándor csontmaradványait. Ettől kezdve a rádióban, a televízióban és az írott sajtóban számos híradás, nyilatkozat, cikk jelent meg, amelyekben a Megamorv Petőfi Bizottság határozottan állítja, hogy a feltárt csontmaradványok „kétséget kizáróan” Petőfi Sándoréi.

A Magyar Tudományos Akadémia Biológiai tudományok Osztályának Antropológiai Bizottsága a hozzá eddig hivatalosan eljuttatott legelső helyszíni jegyzőkönyvek, az 1989. július 31-i sajtótájékoztatón a Megamorv Petőfi-Bizottság által közreadott dokumentáció, ill. a később napilapokban, folyóiratokban megjelent híryananyagok alapján az 1989. szeptember 27-i ülésén megvitatta a kérdést. Mindezeknek a jegyzőkönyveknek, információknak a Barguzinban feltárt 7. sír csontmaradványaira vonatkozó adatait az Antropológiai Bizottság szakmailag nem tartja megalapozottnak ahhoz, hogy azokból megbízható, tudományos értékű következtetéseket lehessen levonni a csontváz által képviselt személy kilétére.

Az Antropológiai Bizottság hangsúlyozza, hogy az emberi csontmaradványok alapján történő személyazonosítás több szakma vizsgáló módszerein alapuló komplex és időigényes vizsgálatokat igényel, és nagy szakmai felelősséget tételez fel. Éppen ezért az Antropológiai Bizottság a közeljövőben a Magyar Tudomány c. akadémiai folyóiratban illetékes szakemberek által kidolgozott módszertani ajánlást kíván publikálni, amelyben a személyazonosítás tudományos elveit, szakmai feltételeit, módszereit stb. részletesen összefoglalja.

A Megamorv Petőfi-Bizottság által megjelentetett hírekben különböző adatok szinte minden esetben más-más változatban jelentek meg, így pl. a feltáráson részt vett szovjet, amerikai és magyar szakemberek, ill. a helyi közigazgatási képviselők száma, amit nyilvánvalóan pontosan lehetett tudni. Olyan hírt is közzétett a Megamorv Petőfi-Bizottság, hogy a barguzini azonosítási eljárásban ugyanazok a magyar szakemberek vettek részt, akik a 301. parcella munkálatait végezték; az igazság ezzel szemben az, hogy a 301. parcella személyazonosítási munkájában részt vett szakértői bizottság egyetlen tagja sem volt Barguzinban, és közülük senki sem vett részt a „Petőfi expedícióban”. Így a Megamorv Petőfi-Bizottságnak ezek a „jelentései” rendszeresen félrevezették a közvéleményt.

A Magyar Televízió 2. csatornáján 1989. szeptember 24-én, vasárnap este a „Párbaj” c. műsorban azokra az ellenérvekre, amelyek kétségbe vonták, hogy a Barguzinban feltárt csontok Petőfié lennének, dr. Kiszely István egyetlen szakmailag megalapozott választ sem tudott adni. Ugyanakkor olyan kijelentéseket tett, amelyek elismert, tudományosan minősített szakemberek hitelét, becsületét, személyiségét súlyosan sértik. Ezt, a tudományos etikát mellőző, a jó ízlést sértő és a nemzetközileg elismert magyar antropológiát mint szakmát lejárató magatartást az Antropológiai Bizottság súlyosan elítéli, és ez ellen a leghatározottabban tiltakozik.

Budapest, 1989. szeptember 27.

*Az MTA Biológiai Tudományok Osztályának
Antropológiai Bizottsága*

EGY BICENTENÁRIUM — AVAGY A TÖRTÉNELEM ÉRTELMEZÉSÉNEK TÖBBFÉLESÉGE

A francia forradalom kétszázadik évfordulójának legjelentősebb tudományos eseménye a Sorbonne-on július 2. és 12. között rendezett kongresszus volt, amelyen 400 előadó vett részt és mintegy 500 hallgató, kérdező, vitatkozó. Az ünnepélyes megnyitóbeszédet *François Mitterrand*, a köztársaság elnöke, a záróbeszédet *Jean-Noël Jeanneney*, a bicentenárium bizottságának elnöke tartotta. Ezt csak azért jegyezzük meg, mert adott esetben bizonyítja, hogy a „hatalom” és a „tudomány” együttműködött, a szocialista kormányzat és a kongresszust szervező kutatók véleménye nem különbözött gyökeresen egymástól, legalábbis ami a forradalom jelentőségének megítélését illeti. A kongresszus szervezője *Michel Vovelle*, a Sorbonne-on a francia forradalom tanszékének vezetője, egyébként a Francia Kommunista Párt tagja. Tegyük hozzá, hogy a kongresszus támogatói között sok bankot és vállalatot is találunk.

Az ember azt hihetné, hogy egy ilyen esemény, amely meghatározó volt Franciaország fejlődésének történetében, legalább a kutatók együttműködését vagy legalábbis találkozását hozza magával, ha már a politikában az aktuális kérdések vagy történetfilozófiai különbségek miatt a kongresszust még az adott esetben sem lehetett elérni. Bármilyen hosszú múltra visszatekintő demokratikus hagyományai is vannak Franciaországnak és benne az értelmiségnek, az *ellentét*ek úgy látszik *lehetetlennek tettek a párbeszédet* a különböző iskolák és irányzatok képviselői között. *François Furet*, az ún. revizionista irányzat vezéralakja nem jött el a kongresszusra, a *Le Monde*-ban közzétett „nyílt levele” szerint azért, mert nem szereti az ilyen nagy tudományos rendezvényeket, amelyek szerint „arra vannak ítélve, hogy semmiről se vitatkozzanak, miután ott mindenről be-

szélnek”. Egyébként is ő három kollokviumon vett részt, az egyikén mint szervező, tehát — teszi hozzá — teljesítette tudományos kötelezettségeit, sőt Vovelle-t is meghívta mindegyikre, aki azonban csak „papíráját” küldte el az egyikre. Természetesen egyet lehet érteni Furet-vel abban, hogy az ilyen nagy kongresszusok nem vagy kevéssé alkalmasak arra, hogy valamely kérdést alaposabban megvitassanak. Ugyanakkor kedvező alkalmat nyújtanak, főleg ilyen széles nemzetközi keretben — 43 országból jöttek a történészek — a személyes találkozásoknak és a tájékoztatásnak. Furet és a vele egyetértők részvételét az is indokolta volna, hogy az előadók közül többen vitatkoztak az ő tételeikkel és nem mindig találtak választ adó partnerekre. De hát úgy látszik, hogy a tudományos vitáknak is vannak személyi konzekvenciái.

Mindez természetesen nem jelenti azt, hogy a különböző irányzatok képviselői és néhányan Furet barátai közül is, ne lettek volna ott a kongresszuson, amelynek fő témája „a francia forradalom képe”, vagy ha tetszik *image*-a volt. Az „*image*-kutatás” a francia összehasonlító irodalomkutatás egyik jellemző irányzata volt már a két világháború közötti időben, elég ha itt egykori tanárom, *Jean-Marie Carré* munkásságára utalok a német nemzetkép franciaországi vizsgálata kapcsán. Ezzel nem azt állítom, hogy maga a történettudomány ne foglalkozott volna ilyen kérdésekkel, de az bizonyos, hogy a mentalitástörténet újította meg a kutatás módszertanát. Az újítás abban állt, hogy nem egyszerűen a szépirodalomban vagy a tudományban igyekeztek felfedezni a nemzetkép jellegzetességeit, hanem a mindennapi gondolkodás dokumentumaiban is, és hogy — nem kis mértékben a marxizmus hatására — nem csupán a politika, hanem a gazda-

ság- és főleg a társadalomtörténet okozati összefüggéseihez is kapcsolódtak.

Ez a témaválasztás arra is lehetőséget nyújtott, hogy ne kizárólag Franciaországban gondolkozzanak, hanem a *forradalom külföldi hatásával* is foglalkozzanak. Mind a tudomány, mind a politika oldaláról hangsúlyozták, hogy a francia forradalomra való emlékezés nem egyszerűen francia ügy, az egész emberiség szempontjából fontos folyamatok elindítója. Igaz, a francia hozzájárulás hangsúlyozása bizonyos ellenszenvet is kiválthatott, elég ha arra utalunk, hogy *Thatcher* asszony egyik interjújában erőteljesen hangsúlyozta: nem a franciák, hanem az angolok „találták ki” az „emberi jogokat”, igaz, még régebbi tradícióra is utalt, a zsidó—keresztény ember-felfogásra. Ez már azonban az ún. „kicsi történelem”-hez tartozik, a kongresszus maga igyekezett annyira egyetemes lenni, amennyire csak lehetett az adott körülmények között.



A kongresszus bizottságokban és szekciókban tanácskozott. Az első a *korabeli franciaországi politikai helyzetet* vizsgálta, mindennekelőtt a forradalmi eszmék terjedése, a sajtó és a szónoklat szempontjából. Ide kapcsolták a külföldi sajtó franciaországi híradásairól szóló ismertetéseket is. A második bizottság két részletben tárgyalta témáját, foglalkozott a *forradalom „értékeivel”* és eszméinek külföldi befogadásával. Ez utóbbi keretében került sor egy közép-európai szekciósülésre, ahol lengyel, cseh, szlovák, szerb történészek mellett *H. Balázs Éva, Ring Éva, Benda Kálmán* adtak elő a francia forradalom magyarországi hatásáról és különösen a magyar jakobinusokról. Sajnálatos, hogy az üléseken kétszer is vitatéma lett az a kérdés, vajon Hajnóczy magyar vagy szlovák volt-e, mintha a nemzetközi történešvilágot elsősorban ez a — valljuk meg nagyon is lokális — vita érdekelte volna. A harmadik bizottság főleg a *történetírás forradalomképét* elemezte és itt is volt egy kelet-európai szekció, ahol a forradalommal foglalkozó magyar historiográfia egyes korszakait és jellegzetességeit *Kosáry Domokos, Vadász Sándor, Hahner Péter* és *Kálmán Béla* mutatták be. Ezen a bizottságon belül vizsgálták a francia forradalom történetének tanítását is, mégpedig elég széleskörűen, hisz a franciákon kívül spanyolok, portugálok, olaszok, nyugat-németek, lengyelek, szovjetek, amerikaiak, mexikóiak mondták el véleményüket.

A negyedik bizottság részben a forradalom és a nemzet, részben a forradalom-

nak a XIX. és XX. század politikai gondolkodásán és gyakorlatán érezhető hatását vizsgálta. Érdekes előadások hangzottak el főleg az Európán kívüli nemzeti mozgalmakról, illetve a polgári liberális vagy radikális irányzatok és a forradalom kapcsolatáról, végül sokan foglalkoztak a jobboldali és különösen a fasiszta pártok forradalomképével is. Természetesen nagy helyet foglalt el ebben a gondolatsorban a forradalom és a munkásmozgalmak, a marxizmus viszonya. Magam is a francia forradalom marxista értelmezéséről adtam elő, mindennekelőtt a Magyar Tanácsköztársaság és Lukács György forradalomfelfogása szempontjából. Az ötödik bizottság a forradalom, az irodalom és a művészetek kapcsolatait elemezte, és külön is foglalkozott az emlékezőesekkel, az életrajzokkal, a szimbólumokkal.



Ez a pusztas felsorolás is bizonyítja, hogy egy roppant gazdag, szerteágazó és ezért természetesen egy résztvevő által át sem tekinthető tematikáról volt szó, ahol a szervezőknek sem sikerült mindig megfelelően összekapcsolni az együvé tartozó vagy kapcsolódó előadásokat. A tájékozódást megkönnyítette az előadások többségét tartalmazó három kötet, amelyeket a Pergamon Press adott ki, az a kiadó, amely egyébként vállalta a forradalom dokumentumainak korszerű közzétételét is. Megkönnyítette a tájékozódást az is, hogy az egyes témakörökben a kongresszus végén jeles szakemberektől összefoglalókat kaptunk, amelyek igyekeztek az új kutatási eredményeket és az esetleges vitatémákat ismertetni. Így külön kiemeltetett az a kutatási ág, amely az egyes társadalmi rétegek, politikai irányzatok, régiók vagy városok sajátosságait, tehát a *forradalom differenciáltságát* mutatja be s ezzel felszámolja az általánosító leegyszerűsítéseket. Jelentősnek kell tartani mindazt az újat, amit a *mentalitástörténet* adott cszmei irányzatokról, a jelképek és jelrendszerek megismerése szempontjából, s amiről rendszerezett tájékoztatót kaphattunk. Érdekes kísérlet történt arra, hogy a *külföldi sajtóról* szóló előadásokat összehasonlító módon értékeljék, nemcsak a témák, hanem az akkori állásfoglalások szempontjából is. Sajnos, az előadások közül hiányoztak a bécsi vagy a szentpétervári sajtóra vonatkozóak, s ennek következtében az egybevetés lehetőségei is korlátozottak voltak. Viszont sok szempontból új volt, amit az Európán kívüli sajtóról megtudhattunk. Természetesen kevés volt az, amit a sajtó hatásáról elő-

adhattak, hiszen magának a sajtótörténetnek ez a legkevésbé kutatott és talán kutatható területe. Arra is történt kísérlet, hogy a francia forradalom hatását is előadások alapján *regionális összehasonlításokban* vizsgálják, s e tekintetben főleg a spanyol és olasz, illetve a balkáni vonatkozások kerültek előtérbe. A *történelem oktatásának nemzetközi összehasonlítása* joggal mutatott rá a politikai különbségekre és a tankönyvek egyeztetésének szükségességére.

Több összefoglalás is foglalkozott — ha csak mellékesen is — a *francia forradalom mai értékelésével*, legnyilvánvalóbban a Collège de France tanára, *Maurice Agulhon*, aki éppúgy mint egyébként Mitterrand, a forradalom egyetemes érvényességére s az emberi jogok és a demokrácia elfogadtatásában, az új politikai kultúra kialakításában játszott úttörő szerepére hívta fel a figyelmet. A történelmi kutatás lehetséges objektivitásával kapcsolatban a köztársasági elnök Maurice Blanchot-t idézte, aki szerint nemcsak a kérdések, hanem a válaszok is izgalmasak, de „problematikusak” is, mert sokfélék. Agulhon egyébként fellépett a kongresszus „befeketői” és azok ellen, akik nem akarják meglátni a forradalom pozitív történelmi jelentőségű újításait.

Mégma nem is a kongresszusi termekben, de a sajtóban, a rádióban és a televízióban a tanácskozással párhuzamosan folytatódott az a vita, amely néhány esztendeje kiéleződött a forradalom jellegéről, a szakítás jelentőségéről, a jakobinizmusról és a terrorról, a vendée-i felkelésről, de egyáltalán a *forradalom szükségességéről*. Ezt a vitát táplálta a nagyszámú kiadvány is, amely az alkalomra megjelent, s amely minden elképzelhető irányzatot képviselt. Az értelmiség körében nem a Vendée rehabilitációját követelő jobboldal vagy a forradalom jelentőségét megkérdőjelező konzervatív történészek, politikusok hatnak elsősorban, hanem az a „revizionista” irány, amelyre már utaltam, s amely az évforduló alkalmából *François Furet* és *Mona Ozouf* szerkesztésében megjelentette a *Dictionnaire critique de la Révolution Française* című lexikont. Ebben Furet támadja az ún. egyetemi történetírást, Aulard polgári radikalizmusát éppúgy, mint Mathiez vagy Lefebvre jakobinizmusát és marxizmusát. A kongresszuson viszont épp ez az irányzat uralkodott, amely ma újabb kutatási eredmények alapján árnyaltabban bizonyítja a forradalom polgári jellegét, az egyes szakaszok ellentmondásait, az előzmények jelentőségét, de a szakítás újdonságát is gazdasági, társadalmi, ideológiai-tudati szempontból.

Az említett szótárban ugyancsak Furet írja a „jakobinizmus” címszót és benne kiemeli a közvetlen eszmei kapcsolatot Marx és Lenin forradalom-felfogása és a Terror között, főleg az ideológia jelentősége, a kisebbség hatalma és az erőszak alkalmazása szempontjából. Az nem kétséges, hogy Marx és Lenin nagyra értékelték a forradalmi diktatúrát, a jakobinusok taktikáját és nem utolsósorban azt a forradalmár-példaképet, melyet bennük felfedeztek. Ez azonban nem jelenti azt, hogy másolni akarták volna a jakobinusokat és nem látták volna az alapvető különbséget a polgári és a szocialista forradalmak tartalma és irányultsága között. Furet „meghosszabbítása” aktualizál s mai politikai vitákat táplál.

Hogy mennyire a jakobinizmus a neuralgikus pont a polémiaiban, arra jellemző a *L'Express* című folyóirat július 7-i számában a kongresszus idején publikált Furet-cikk, amelynek ezt a címet adták: *Bűnös-e Robespierre?* A kongresszusokat nem szerető szerző ezzel a cikkel mégis részt vett a tanácskozásokon és pedig úgy, hogy igazságot akart szolgáltatni a szerinte igazságtalanul háttérbe szorult „Megvesztegethetetlenek”. A háttérbe szorítást részben a jobboldal támadásával, részben azzal magyarázza, hogy „a kommunista történetírás túl szorosan ölelte magához őt”, s ezzel lejáratja. Ezt írja Robespierre-ről: „Életében az egyenlőséget testesítette meg, halálában a Terrort. Ez, ha úgy tetszik sorsának igazságtalansága, ami ellen nincs fellebbezés. Különbözik azzal, hogy fel akarnák menteni az utókor vádjától, nagyságának egy részétől fosztanak meg.” A Terror tehát elválaszthatatlan Robespierre-től, de ez nála nemcsak az ellenforradalom elleni erőszak hirdetését jelenti, hanem egy nép újjászülésének utópiáját is. A kongresszuson áttételesen Agulhon említett összefoglalójában reflektált erre hangsúlyozva, hogy az ellenforradalom nem valamiféle „mitosz” volt, hanem realitás, s vele szemben a forradalom vívmányait meg kellett védeni. Az erőszakot nemcsak a forradalmárok alkalmazták, hanem ellenfeleik is és nem kisebb mértékben. Örülni kell — mondta —, ha a XX. század végén az emberek inkább reformra, mint forradalomra gondolnak, amikor változást akarnak, s hogy megadatik számukra „az erőszakmentesség luxusa”. Hadd tegyük ehhez hozzá, hogy ez a „luxus” a világ nagy részén inkább remény, mint valóság.

Mit szól ehhez a vitához a *francia közvélemény?* A *L'Express* felmérése szerint a franciák a girondista Condorcet-t tartják a legrokonszenvesebbnek, akit a jakobinu-

sok kivégeztek. A megkérdezettek 91%-ának szavazatát ő kapta, Sieyès abbé és Danton csak 72%-ot, Robespierre 68%-ot és Saint-Just 66%-ot. Megkérdezték a történelemtanárok véleményét is, akiknek 64%-a inkább pozitívan, 27%-a inkább negatívan értékelte Robespierre történelmi szerepét és 9%-uk nem volt hajlandó véleményt mondani. Magát a Terrort a franciák 61%-a a külső és a belső ellenség támadása

következményének tartja és csak 33%-a gondolja azt, hogy a „forradalmárok ideológiájának vagy túlzásainak következménye volt”. Kétszáz év után tovább folyik tehát a vita nemcsak a tudományban, a politikában, hanem a közvéleményben is a francia forradalomról.

Köpeczi Béla

VITA A MAGYAR ŐSTÖRTÉNETI KUTATÁSOKRÓL

A téves nézetek ellensúlyozása és a legújabb kutatási eredmények bemutatása céljából rendezett a Kőrösi Csoma Társaság a múlt év végén¹ és idén februárban egy-egy vitacstet, amelyeken több kutató fejthette ki gondolatait. Őstörténeti kutatások, a mieinkkel egy időben a szomszédos országokban is folynak, amelyekben külön súllyal kapnak helyet az egyes népek eredetéről, kialakulásáról alkotott nézetek, néha a mieinktől élesen eltérő következtetésekkel (pl. Romániában). Már ez is kötelez bennünket az eddiginél szélesebb körű, nemzetközi összefogással történő vizsgálatokra.

Az alábbiakban az év olején lezajlott vitástról akarunk röviden beszámolni.²

1952-ben, a felszabadulás utáni első magyar őstörténeti vitán a komplex jellegű kutatás követelményét hangsúlyozták, most már a modern, interdiszciplináris kutatások léptek előtérbe, melynek során tekintetbe veszik a természeti környezet állandó, törvényszerű változásait is. Vita tárgyát képezi a magyar őstörténet fogalmának, időbeli határainak és tárgyának meghatározása, melyek terén nincs a kutatók között egyetértés. Nem kevésbé vitatott a magyar őshaza helyének a meghatározása sem, erről a vélemények élesen eltérnek. Míg e sorok szerzője északnyugatkazakisztáni—dél-urali őshazára gondol, főleg nyelvészeti érvek alapján, de felvetve egy ottani kora vaskori kultúra esetleges ősmagyar meghatározásának problémáját is (az ún. szárgáttai, nomád kultúráról van szó), elutasítja a Káma-Bjelaja vidék-

nek, vagy Baskíria területének magyar őshaza voltát.³ Nem látja ugyanis igazolhatónak az említett kultúra és a baskíriai vagy tatárföldi, egyik későbbi (ún. kusnarenkovói) kultúra kapcsolatait, ősmagyar voltukat. Ehhez a kérdéskörhöz kapcsolódik Vargyas Lajos folklorista-zenetudós előadása, aki a magyar népzene legősibb rétegeinek párhuzamait keresi Keleten. Ilyeneket már régebben a dűr jellegű, diatonikus stílusú (ereszkedő) sirató dallamok körében találtak, amelyeknek párhuzamai az obi-ugor nyelvrokonaink körében léteznek. A másik ilyen, a magyarság által kialakított, a honfoglalás előtt létrejött kvintváltó stílus (a pentatónián, öt-fokúságon belül), amelynek szoros analógiáit a török nyelven beszélő csuvasok (és kisebb részben a velük szomszédos cseremiszek) körében fedezték fel. Vargyas Lajos előadása a szerző elképzelését látszik támogatni, mivel a csuvasok és szomszédaik körében meglévő dallamkincs ilyen elemeit a mongol-tatár betörés után nyomán oda menekült magyar népcsoport vihette magával,⁴ a véleményem szerint őshazának nem tekinthető Magna Hungáriából.

A honfoglalás előtti ősmagyar leletanyag meghatározása és felkutatása történhet a hazai, IX. sz. végi—X. századi sírleletek alapján is, ha visszafelé próbálunk nyomozni az időben és a térben. Ezt a módszert előadásában Fodor István csak korlátozottan vélte célravezetőnek. Újabban Dél-Ukrajnában két helyről is kerültek elő véletlenül ősmagyar-gyanús sírleletek, így

¹ 1988. dec. 13-án Róna-Tas András altajista, Tauszig Tamás antropológus és Birtalan Ágnes mongolista előadásai hangzottak el.

² Előadók: Erdélyi István és Fodor István régészek, Vargyas Lajos folklorista. Felkért hozzászóló Benkő Mihály, a MNM Központi Régészeti Könyvtárának munkatársa.

³ Előadásának szövege a KCST kiadványában, a Keletkutatás-ban fog megjelenni.

⁴ Vö. VÁSÁRY I.: A Volga vidéki magyar töredékek a mongol kor után. In: Magyar őstörténeti tanulmányok. Akadémiai Kiadó, Budapest 1977. 283—290.

Manvelovkáról (1973),⁵ majd az Adzsamka folyó völgyéből (1983).⁶ Az említett manvelovkai Dnyeper-parti, ezüstmaszkos, lovával részlegesen eltemetett férfi sírjának jelentőségéről, etnikai hovatartozásáról és ezzel kapcsolatban a népvándorlás kori ezüst szemfedős — maszkos lovasnomád temetkezésekről *Benkő Mihály* beszélt hozzászólásában. Ezzel egy másik, igen jelentős súlyú kérdéskör, a rendkívül szívsósan hagyományörző temetkezési szokások és azok etnikus töltete kérdéseit érintette.

Kiseb kitérőként meg kell jegyeznünk, hogy ez, valamint szélesebb értelemben a régészeti kultúrák etnikumokkal való egyeztetése alapvetően fontos dolog. A régészet már kapott kritikát ezzel összefüggésben a nyelvészekről,⁷ de annak ellenére a helyzet egyáltalán nem kilátástalan. A kérdés elméleti síkú, alapos módszertani kidolgozása hozhat csak eredményt, ám ez iránt nálunk a kutatói érdeklődés rendkívül csekély.⁸ Itt is fennáll a veszélye annak, hogy egyes temetkezési szokások elemeit ragadjuk ki és azokat önmagukban etnikai ismertetőjegyként fogjuk fel. *Benkő M.* ezzel kapcsolatban az alábbiakat fejtegette: *Dienes István* jelentős felfedezése volt a honfoglaláskor ezüst—arany lemezekből készült szem- és szájtakaróinak, halotti arcatakaróinak a meghatározása. E felfedezés alapján — tekintve, hogy e temetkezési szokás néprajzi párhuzamai megtalálhatóak voltak még a XIX. sz. végén is az Ob folyó vidékén élő nyelvrokonainknál, a hantiknál és a manysiknál — a szovjet kutatók minden Ural-vidéki és sztyeppe-i maszkos temetkezést is az ugor-magyarokkal hoznak kapcsolatba. Ez a szokás azonban nem finnugor eredetű. A maszkos, szem- és szájlemez temetkezések az i. e. III. évezred elejétől kezdve ismertek voltak a Közel-Kelet és a Földközi-tenger medencéjének uralkodói, arisztokrata temetkezéseiben. Széles körben a párthusok terjesztették el a szokást birodalmukban és az azzal szomszédos területeken, feltehetően tőlük jutott el a Selyem Úton Belső-Ázsia (a Charonobulussal együtt). Ez a szokás Kína észak-

nyugati határán találkozott egy ősi kínai temetkezési szokással, a fej selyembe tekerésével, illetve maszkként használt selyem lepellel. Ebben a formában jutott el az ezüst—aranyszemes halotti arcatakaró — valószínűleg többnyire török nyelven beszélő népek közvetítésével — a népvándorlás által érintett területekre: Nyugat-Szibériába, a délorosz steppére, az Ural-vidékre és végül a Kárpát-medencébe.

A manvelovkai ezüstmaszknak nincs párja a Kárpát-medencei honfoglalás kori leletek között, csak a tankejevukai (Tatár ASZSZK) bolgár-török temetőből és egy észak-kazakisztáni kipsak kurgánból ismeretes. Az egyéb leletek — pl. a páncéllemez, a sisak, az egyenes kard — sem a magyarokra jellemzők, hanem a VII—VIII. századi avarokra, vagy inkább a IX—X. századi kipsak-törökökre. Feltehető tehát, hogy a manvelovkai ezüstmaszkos lovas esetleg avarokhoz csatlakozott bolgár-török vagy kipsak harcos volt.

Teljes egyetértés látszik abban, hogy az általam említett Bolsije Tigani-i (Tatár ASZSZK) és a Fodor István által utalt más, hasonló jellegű temetők a IX—X. századból a tágabb környéken, az ősmagyarokhoz köthetők. Véleményeltetés abban van, hogy míg szerintem a volgai bolgárok őseivel együtt vándoroltak fel magyarok dél felől, a Kaukázus előteréből a Volgához, Fodor az időben korábbi, említett kusanrenkovói kultúrában látja őseink emlékeit, melyeknek még régebbi gyökerei az Uralon túli, szintén említett szárgátkai kultúrában gyökerezhetnek véleménye szerint.

Megállapíthatjuk, hogy az ősmagyar-ság igen jól összekovácsolódott népként érkezett Dél-Oroszország területére. Közvetlenül a honfoglalás előtti évszázadból származó emlékeit jól meg tudjuk ragadni és értelmezni. Reméljük, hogy a tervszerű kutatás a véletlenek újabb és újabb anyagot fognak szolgáltatni számunkra a további vizsgálatokhoz.

Erdélyi István

⁵ ERDÉLYI I.: Ősmagyar sírlelet? Magyar Nemzet 1987. IV. 11.

⁶ Archaeológiai Értesítő 1989. 1. (sajtó alatt)

⁷ RÓNA-TAS A.: A magyar őstörténetkutatásról. MagyTud 1980. 5. 330.

⁸ László Gyula, Vaday Andrea dolgozatait említhetjük e téren, l. még: Erdélyi I. MTA II. OK XXVII. 1—3. 1978. 117—122.

EÖTVÖS JÓZSEF GONDOLKODÓI ÉLETMŰVÉRŐL

Az ELTE Bölcsészettudományi Karán működő speciálkollégium és a Fiatal Szociológusok Klubja 1988. november 23-án beszélgetést szervezett Eötvös József gondolkodói életművéről, a magyar liberális eszmétörténetben elfoglalt szerepéről. A beszélgetés meghívott résztvevői voltak: Csorba László, Fenyő István, Schlett István és Vörös Károly, a vitát Dénes Iván Zoltán vezette. A vita során többször is elhangzott az a megállapítás, miszerint Eötvös életműve ma aktuálisabb, mint valaha.

Az utóbbi tíz év politikai közgondolkodásában egy valódi Eötvös reneszánsz bontakozott ki, melynek egyik legfontosabb oka az a tény, hogy a jelenlegi modernizációs elméletek és programok centrális jelentőségű pontja a társadalomnak az államhatalom alóli emancipálása. A modern s Magyarországon még csak most kialakulóban lévő politikatudomány elméletében újra meg kell teremteni, illetve újra fel kell fedezni az autonóm társadalmi szféra legitimitásának elvét. Ehhez nyújt közvetlen segítséget a XIX. századi klasszikus liberális tradíciókhoz fordulás, hiszen az európai liberális gondolatrendszer már megalkotta az államhatalom korlátozásának elméletét, s kifejtette a társadalomnak az állam hatalmi szférájától független autonomitásának létjogosultságát. A XIX. századi magyar liberális hagyomány elméleti munkák tekintetében nem túlságosan gazdag, ezért is van Eötvösnek kiemelt szerepe ebben a szellemi őskeresésben, hiszen ő gyakorlati politikusként, de politikai gondolkodóként is jelentős alakja és egyik formálója a magyar liberális eszmevilágnak.

Nagyon érdekes ugyanakkor, hogy ezzel a nagyon markánsan érzékelhető Eötvös-reneszánsszal párhuzamosan a magyar történettudomány csak kevésbé reagált az intenzív érdeklődés által kiváltott igényekre, melyek Eötvös életművének átfogó eszmétörténeti elemzését tennék szükségessé. Egyes részterületekre vonatkozóan születtek feldolgozások, de épp a politikai gondolkodás tekintetében — a magyar történetírás igen szegényes eszmétörténeti tradíciójának is köszönhetően — még mindig hiányos a kép. Hiányzik az életműnek az Eötvös-szövegek alapos mikroelemzésén, valamint a reformkori és az 1848 utáni magyar liberális politikuskok gondolatrendszerével, fogalomrendszerével való összehasonlításon alapuló eszmétörténeti vizsgálata. Központi jelentőségű munka ebben a tekintetben is az *Uralkodó Eszmék*. E mű vonatkozásában is további elemzése-

ket igényel, hogy az ebben kifejtett értékrendszer és program mennyiben kapcsolódik Eötvös reformkori koncepciójához, s mennyiben jelent szakítást azzal, reformkori szemléleti sajátosságaihoz és értékvilágához hogyan viszonyul Eötvös pályája későbbi szakaszán, hogyan alakul folytonosság és megszakítottság viszonya életművén belül. Különösen fontos lenne annak körültekintő vizsgálata, hogy Eötvös miképp integrálódik az európai liberális tradíciókba. Az Eötvös szakirodalom megállapítása szerint Eötvös a guizot-i, thiers-i, illetve a constant-i és toqueville-i hagyományrendszerhez kapcsolódik, annak alap-elemeit használja fel elméletének megkonstruálásában. Az *Uralkodó Eszmék* lehetséges eszmétörténeti párhuzamoként számon tartják Benjamin Constant, Wilhelm Humboldt, John Stuart Mill és Alexis de Tocqueville munkáit, ám az összehasonlító szövegelemzésre épülő fogalom-elemzés, értelmezés és összevetés még mindig a jövő feladatainak egyike. Pedig csakis ilyen keretben helyezhető el Eötvös életműve az európai és a hazai eszmétörténet viszonyítási rendszerében. A szeminárium tevékenységének középpontjában ezek a kérdések álltak, s a lezajlott beszélgetés is a fenti csomópontok körül folyt.

A vitában az eszmétörténeti kutatások két, lényeges pontokon eltérő koncepciója bontakozott ki. Az egyik felfogás abból a tételtől indul ki, miszerint minden eszmétörténeti irányzat, így a liberalizmus is különböző, egymással szoros kapcsolatban lévő, de egymásnak bizonyos pontokon ellentmondó elemeknek a heterogén egy-sége. A liberalizmus mint eszmerendszer három szintet foglal magában: egyrészt egy általános értékrendmeghatározást, történetfilozófiát; másrészt társadalomszervezési elvek összességét; valamint egy működés-képes politikai ideológia és intézményrendszer elemeit. Az eszmétörténeti kutatásokban ezt a három szintet el kell különíteni egymástól, ezeknek a szinteknek az elemei közvetlenül nem hasonlíthatók össze, s nem állíthatók egymással szembe egy adott mű vagy egy egész gondolkodói életmű elemzésekor, miután a liberális ideológia más-más funkcióit testesítik meg. Az egyes szintek fogalomkészlete nagy mértékben azonos, de a fogalmak tartalma jelentősen különbözik. Még a szabadság fogalma is, mely a liberális elmélet központi kategóriája, más-más tartalommal bír történetfilozófiai elvként, társadalomszervezési koncepcióként vagy aktuálpolitikai programként. Az elméleti tételek csupán áttételesen és nagyon korlátozottan szembesíthetők a

politikai gyakorlat elemeivel. Ez a megközelítés az eszmetörténeti kutatás súlypontját a világnézeti elemek rekonstruálására, az általános értékrendmeghatározásra helyezi, s vizsgálati szempontjait nagyon határozottan elkülöníti a politikatörténetírás szempontjából. Eötvös életművéhez is a folyamatosságot hordozó általános liberális értékek rekonstruálásán keresztül közeledik. Ennek az életművet valóban koherens egésszé szervező folyamatosságnak az alapelemei: a mindvégig töretlen morális alapozottságú liberalizmus, mely Eötvös számára a kereszténység etikai elveinek újrafogalmazója; az abszolút hatalom minden formája elleni fellépés és a liberális társadalomszervezési elveknek megfelelően a centralizáció és önkormányzat egysúlyának igénye az államszervezetben belül. Ez a megközelítés tehát eszmetörténeti szempontból Eötvös életművét egységes egésznek látja, annak változó súlypontjait csupán a liberális elméletnek a változó politikai szituációk, a gyakorlati követelmények által előtérbe állított más-más funkcióival magyarázza — nem „más liberalizmus működik”, hanem ugyanaz, csak általános elveit más-más absztrakciós szinten fogalmazza meg. E felfogásban például a reformkori pályaszakasz nem tagolható kisebb periódusokra, mivel az 1830-as évek végén született röpiratokban Eötvös az általa elfogadott általános liberális értékeket deklarálja absztrakt, elvi síkon, a *Kelet népe és Pesti Hírlap* című 1841-ben született munkája ennek továbbfejlesztéseként társadalomszervezési elveket rögzít, az ezután következő hírlapi cikkek pedig konkrét politikai programot fejtenek ki. Eötvös nézetei nem változnak, csupán más érvrendszerbe helyezve fejti ki azokat — összegezhethetnénk a tételt. Ez a fajta eszmetörténeti megközelítés alkalmas lehet az életmű szilárd, világnézeti, társadalomelméleti elemeinek a kimutatására, de kevésbé érzékeny a sokkal inkább változékony jellegű politikai ideológiaelemek és a konkrét politikai programok történetiségének érzékelésére, s ezzel eszmetörténeti szempontból is statikussá merevíti az életművet. Ugyancsak kevésbé alkalmas ez a módszer az adott művek politikai hatásának és politikai kontextusainak érzékeltetésére, s magában rejtja a műveknek a magyar és európai liberálisok és konzervatívok közéleti és szellemi teljesítményétől s a kor politikatörténeti összefüggéseitől elszakított, steril elemzésének veszélyét. Hiszen egy szándékaiban általános alapelveket kifejtő elméleti munkának is lehetnek és vannak politikai „sugallatai” és politikai konzekvenciái. A vitában is elhangzott az a megállapítás, hogy a

liberális elmélet különböző szintjei a liberális személyiségben — s talán hozzátehetjük, hogy e személyiség által létrehozott műben is — egységet alkotnak, a világnézeti, társadalomelméleti, politikai elemek kölcsönösen átszövik és átértelmezik egymást. Jó példa erre az *Uralkodó Eszmék*, mely az előszóban kifejtettek szerint állambölcséleti munka, mégis direkt politikai szándékai és irányai nagyon jól kitapinthatóak. Az elméleti tételek és a gyakorlati politikai célok számos esetben igen direkt módon hatnak egymásra, a különböző szintek fogalomértelmezései nagyon is szorosan kapcsolódnak. Csupán elméleti munkaként lehetetlen ezt a művet értelmezni és elemezni. Ugyanakkor a direkt politikai célzatú röpiratok is igen határozott elméleti alapfeltevésekből indulnak ki, s ezért igen sok tanulságot hordozhat összevetésük akár par excellence elméleti munkákkal is. A *Reform* című röpirat (1846) alapértéke a politikai jogok egyenlőségén alapuló állampolgári szabadság. Az *Uralkodó Eszmékben* viszont Eötvös épp ennek a szabadságkonceptciónak a kizárólagosságát bírálja, érték voltát nem tagadva, de érvényesülését illuzórikusnak minősítve a modern társadalomban, s éppen ezzel szemben fogalmazza meg az egyén (cselekvési autonómiára épülő s az államhatalomtól független) negatív szabadságának programját. S ez jelentős módosulásokat mutat az általános érték-meghatározás szintjén is, természetesen a liberális világkép keretein belül.

Ugyancsak az általános értékek szintjét érinti Eötvös demokráciához való viszonyának értelmezése. A vita során egyetértést mutatkozott abban, hogy Eötvös életműve egészét tekintve nem foglalt el demokrácia ellenes elvi álláspontot, s az értékek szintjén nem támadta annak alapelveit, ugyanakkor a jelenre érvényes társadalomszerveződési elvként azt nem fogadta el. Kifejtette: minél több embert kell eljutatni a műveltség magasabb szintjéhez, s ezáltal lehetővé tenni számukra a politikai szabadságjogok gyakorlását. Az *Uralkodó Eszmék* azonban igen határozottan állást foglal nemcsak kora demokratikus mozgalmáival, hanem demokratikus elméleteivel szemben is. S ez is azt bizonyítja, hogy ez a mű a liberális értékek újrafogalmazásával együtt, az 1848-as európai és magyar forradalmi mozgalmak megrázó politikai élményének hatására, ezen értékek bizonyos korrekcióját is végrehajtja. Ugyanekhez a kérdéskörhöz kapcsolódóan felmerült az a probléma, hogy Eötvös elmélete milyen európai és hazai eszmetörténeti viszonyítási rendszerben mérhető. Hiszen az világos, hogy a XX. századi tömeg-

demokrácia igényeit nem lehet és nem szabad Eötvös XIX. századi liberális elméletén számon kérni, ugyanakkor kora hazai és külföldi demokratikus elméletei nem maradhatnak ki a viszonyítási szempontok közül.

A vita során körvonalazódó másik eszmetörténeti módszertani felfogás célja a műelemzések és a történetileg megalapozott, s a pusztá analógiák kimutatásán túl lépő viszonyítás módszerének együttes alkalmazása. Kiindulópontnak az immanens műelemzést tekinti; az adott művek elemzése, fogalomrendszerének összevetése a fő eszköz a gondolkodói életmű történeti, eszmetörténeti változásainak kimutatására. Másik alaptétele a steril eszmetörténeti kutatás elutasítása, a politikai kontextus, a kortárs elméleti és politikai irányzatokhoz való viszonyítás jelentőségének hangsúlyozása.

A beszélgetés során talán a legnagyobb vitát Eötvös politikai módszereinek kérdése váltotta ki. A kiindulási pont Eötvösnek 1843-ban Metternich-hez eljuttatott memorandum volt, melyben Eötvös felajánlja a kormány számára közreműködését Magyarország átalakításának programjában. Ezután került sor Kossuth eltávolítására a Pesti Hírlap éléről, s ezután vált a lap a centralista csoport orgánumává. Komoly történetírói probléma, hogy a tények regisztrálása mellett mennyire lehet feladata a történésznek az „ítélkezés”. A vitában két álláspont rajzolódott ki. Az egyik

nézet szerint Eötvös programját kezdettől fogva a Habsburg Birodalom fenntartásának szükségességével kapcsolta össze, az egész birodalom modernizálását tűzte ki célul, s ezzel politikai stratégiát is választani kényszerült, mely magában foglalja a birodalmi kormányzat közvetlen befolyásolásának szándékát. A későbbiekben is igyekezett politikai patthelyzeteket személyes közvetítéssel feloldani. Ez a politikai stratégia reálpolitikai megfontolások eredménye, a politikai rendszer működési mechanizmusainak felismeréséből ered. S mindezeket figyelembe véve a politikai eszközrendszer megválasztásának önmagában nincsenek értékkritériumai. A másik megfogalmazott vélemény szerint viszont egy politikai lépés mibenlétét és lényegét nem elsősorban az azt kiváltó politikai szándék határozza meg, hanem annak a lépésnek, a szándéktól talán független, politikai funkciója, politikai hatása. Ez a felfogás határozottan elítéli Eötvösnek azt a módszerét, mely a liberális nemesi ellenzék időleges gyengítéséhez és megosztásához vezetett.

A beszélgetés során megfogalmazódott az a kérdés: vajon *lezárult-e már az a történelmi korszak*, melynek alapproblémáira keresett megoldást Eötvös. Avagy épp ez a lezáratlanság adja életművének aktualitását s értelmezési és értékelési szempontjainak sokszínűségét.

Deák Ágnes

Birtalan Győző

A KORÁNYIAK

Az önálló magyar orvostudomány eszméje a 18. század második felétől, nemzeti kultúránk megteremtésének általános törekvéseivel összefonódva tudatosodott. Ebben a mozgalomban igen erős hangsúlyt kapott a szaknyelv kifejlesztése. A latin még a 19. század derekán is széles körben használt oktatási és publikálási nyelv volt, de magyar nyelvű orvosi tankönyvek, elsősorban a kevésbé iskolázott sebésztanulók részére már a 18. században is megjelentek. Több tudósunk behatóan foglalkozott a szaknyelv alkotó művelésével, műszavak képzésével.

Az első hosszabb életű magyar nyelvű orvosi folyóiratunk, az Orvosi Tár 1831-ben jelent meg Bugát Pál és Toldy Ferenc szerkesztésében. 1837-ben megalakult a Pest-Budai Királyi Orvosegyesület, ahol 1841-től magyarul tartották az előadásokat. Ugyanabban az évben indultak meg a Magyar Orvosok és Természetvizsgálók vándorgyűlései, ahol szintén a magyar az uralkodó nyelv. A pesti egyetemen az 1860-as évek elejétől kötelezik erre az előadókat.

A reformkor hivatalosan elfogadott betegségtana még kötődött a hagyományos humoralpatológia elemeihez. Annyiban haladt a korral, hogy sokat merített az erőteljesen fejlődő kémiából. A természettudományos ismeretek gyarapodásával egyre több élettani és kórtani jelenséget értelmeztek kémiaiilag. Igaz, ezek az értelmezések eleinte csak igen hozzávetőleges, nyers magyarázatokat adtak a szervezeti anyagszere bonyolult biopatokémiájáról. E szemlélet jelentősége távlatban mégis igen nagy volt, többek között azért is, mert serkentette a természeti környezet vegyi és fizikai (ideértve a légköri, meteorológiai) adatainak tanulmányozását az egészség-betegség állapot vonatkozásaiban.

Ezzel összefüggésben fellendült az egészségföldrajz tudománya. Elfogadottá vált az a felfogás, hogy minden tájegységnek jellegzetes befolyása van a helyi betegségek kialakulására. A „belső” betegségeket mintegy ontológiai képződményeknek tekintették, a terület faunájának és flórájának analógiájára. Így kapott természettudományos indokolást a honi medicina művelésének programja, amit csak az itthoni valóság talaján, a konkrét tapasztalatok céltudatos gyűjtésével lehet megvalósítani.

A hazai reformkori kutatóorvos, aki ezt a szemléletet képviselte, lényegében a században fürkésző és a laboratóriumában rendszerező természettudós típusához állt közel. Az orvosok és természettudósok közösen szervezett vándorgyűlései, melyeknek során egy-egy tájegység jellemzőit tárták fel és tárgyalták meg, sokban hozzájárultak a korszerű természettudományos ismeretek népszerűsítéséhez. Az értékesebb tanulmányok a medicinát alapos, részletező betegségleírásokkal, gyógytapasztalatokkal gazdagították. Bővítették a közegészségtani és járványtani ismereteket is. Lényegében az orvoslás lassú mennyiségi haladását szolgálták.

Ám az orvostudomány fejlődésének minőségi áttöréséhez, ami a múlt század közepén következett be, más utakon érkeztünk el.

A fejlődés új műhelyei

A fejlődés új műhelyei a *több száz ágyas kórházak* lettek. Nagyszámú beteganyaguk az esetek, a körképek csoportosítására, megfelelő elemzésére nyújtott lehetőséget mind a diagnosztika, mind a gyógy módok területein. Az adatok értékelésében a 19. század első harmadától egyre következetesebben alkalmaztak statisztikai módszereket. A betegségtani kutatások eredményességét jelentősen fokozta a mind nagyobb mennyiségben és alaposabban végzett kórboncolás. Az így megismert elváltozásokból kiindulva dolgozták ki a fizikai diagnosztika (kopogtatás, hallgatózás) új módszereit. A kórházakban vizsgálni kezdték a vér, a vizelet és a köpet vegyi összetételét. Sor került ezeknek az anyagoknak a mikroszkopizálására is. Az adatok halmozódtak.

Mindezeket nálunk a múlt század első felében csupán regisztrálták. Az Orvosi Társaság rendszeresen referálta az újdonságokat. Az 1840-es évek kezdetén a Királyi Orvosegyesületben sokáig és élénken vitatták meg az akkoriban igen progresszív Wunderlich-féle orvoselettani irányzat téziseit, de ennél több nem történt. Az orvostudomány alkotó műveléséhez az idő tájt hiányoztak a tárgyi és a személyi feltételek. Kevés, rosszul felszerelt, alacsony ágylétszámú kórházunk volt. A pesti egyetemen vizsgáló eszközökkel alig ellátott, néhány tucatnyi ágygal rendelkező fekvő részlegek működtek. A főváros nem engedélyezte oktatási célokra a Rókus kórház beteganyagát sem. Az orvosok elsősorban a praxisukkal törődtek. Ahhoz, hogy a magyar medicina felzárkózzon a nemzetközi élvonalhoz, alapjában más feltételeket kellett teremteni. Céltudatos és rendkívüli erőfeszítésekre volt szükség.

A fordulat feltételei a negyvenes évek közepétől érlelődtek. Akkortájt jelentek meg azok a *markáns személyiségek*, akik e problémákat teljes jelentőségükben felismerték, és képesek voltak a közélet forradalmi mozgásában a magyar medicina sorsát is kimozdítani.

1843-ban megjelent a pesti egyetem sebészeti katedráján *Balassa János*, a virtuóz képességű szakember, aki Bécsben az európai híró *Schuh* professzor tanítványaként a legkorszerűbb módszereket és technikát sajátította el. Felkészültségét hosszabb párizsi tanulmányútja során tovább tökéletesítette. Vele jött munkatársa *Markusovszky Lajos*, aki 1847-ben tanársegédje lett. Mint az jólismert, Markusovszky a későbbi évtizedekben nem a sebészetben, hanem a pesti egyetem és általában a hazai orvostudomány korszerűsítésében játszott kimagasló szerepet. 1857-ben ő alapította meg az Orvosi Hetilapot, 1863-ban a Magyar Orvosi Könyvkiadó Társulatot. 1867-től mint a Közoktatási Minisztérium titkára, az orvosi és az egyetemi ügyek előadója tevékenykedett. Balassa és Markusovszky személyükben reprezentálták a progressziót mind az orvostudomány, mind a szakmapolitika és szervezés terén. Reformprogramjuk megvalósítását már a forradalmi események előtt megindították. Bár az a szabadságharc tragikus összeomlásakor megtorpant, néhány esztendő múltán folytatódott.

E program első lépéseként a *pesti egyetem oktatási rendjének megújítását* tűzték ki, a legkorszerűbb medicina átvételének és közvetítésének igényével. Egyben arra törekedtek, hogy az intézetek alkalmassá váljanak a diszciplinák alkotó művelésére. Igen merész célkitűzések voltak ezek akkoriban. Nemcsak az elmaradott körülmények miatt, hanem azért is, mert a hazai orvostársadalom többsége szembeszegült e törekvésekkel. A régi egyetemi rend szerint a dékánt a tanári testületen kívüli „kültagok” közül választották. Ez elősegítette a retrográd nézetek érvényesítését. Balassa már 1848 tavaszán kezdeményezte a kar összetételének átszervezését. Hosszú és kemény vitákban, a minisztérium

támogatásával sikerült elérni, hogy az egyetem orvosi kara azonos lett a tanárok és a beiktatott tanulók együttesével. Ez az új jogi helyzet végül az abszolutizmus és a kiegyezés időszakában is megmaradt, ami utat nyitott a progresszív intézkedésekhez.

Az egyetem anyagi és személyi fejlesztése a 60-as évek második felétől indult meg, amiben Markuszovszky és a körülötte tömörülő vezető szakemberek játszottak kulcsszerepet. Ezek közé tartozott *Korányi Frigyes* (1828—1913) is.

Az indulás

Úgy tűnik, hogy mindazok közül, akik e nagy vállalkozásban részt vettek, *Korányi Frigyes* életműve alakult a legharmonikusabban és a legsikeresebben. Ebben nagy érdemei voltak apjának *Korányi Sebald*nak, aki sebészorvosként dolgozott Nagykállóban. Tehetséges fiát a környék legjobb középiskoláiba iratta be. Ezzel alkalmat biztosított arra, hogy *Frigyes* barátságot kössön a helyi nemesség több befolyásos tagjával. E kapcsolatok később nagyban hozzájárultak mind személyes érdekei, mind az általa képviselt közérdekek érvényesítéséhez.

Korányi Sebald egyébként átlagon felüli érdeklődésű és képességű vidéki sebész volt. Petőfi verseket fordított németre. Jelentős praxisa mellett sokat olvasott. Értekezést írt az Orvosi Hetilapban a gyulladási folyamatok kialakulásának körmechanizmusáról, elemző tanulmányt az akaratlan tevékenységről. *Korányi Frigyes* már ebben a környezetben telítődött mély hazaszeretettel és haladó liberális eszményekkel. Ebből a szempontból is a legjobbkor kezdte meg pesti egyetemi orvosi tanulmányait, ahol medikusként ismerte meg *Balassát* és *Markuszovszkyt*.

A szabadságharc eseményei magukkal ragadták. Egészségügyi szolgálatot teljesítve megjárta a harctereket, viszontagságos hosszú úton tért haza az összeomlás után. Ezután Bécsben folytatta orvosi tanulmányait, 1851-ben orvos és sebészdoktorrá avatták. Életútja ekkor sajátos fordulatot vett. Egy magánlevelét, amiben az uralkodóról sértő megjegyzés fordult elő, elfogták (bár ezt, mint később kiderült, fordítási hibából rosszul értelmezték). A következmény az lett, hogy Bécsből és Pestről kitiltották. Úgy látszott, hogy tudományos karrierje kisiklott.

Szülföldjén, Nagykállón vállalt állást. Kiterjedt praxist folytatott, de nem érte be ennyivel. Figyelme kiterjedt a vidék közegészségügyi problémáira, endémiás jellegű kórképeire, az azokat előidéző faktorokra. De nemcsak regisztrálta és leírta a tényeket, hanem a rá jellemző gyakorlati érzékkel, életrevaló javaslatokat tett Szabolcs megye választmányának. A statisztikailag igazolt riasztó csecsemő- és gyermekhalandóság visszaszorítására indítványozta a kellő szakértelmi és számú szülésznek képzését. A Nyírségben munkát vállalt, alföldi napszámosok számára sikerült ideiglenes kórházat létesíttetnie, amiből később a megyei kórház alakult ki.

1861-ben megyei főorvossá nevezték ki, megbízták a kórház vezetésével is. Munkássága ebben az időszakban a városi és megyei „fizikusok” hagyományos feladatköreit ölelte fel, amit *Korányi Frigyes* igen magas fokon és sikerrel töltött be. Egyidejűleg azonban találkozunk nála egyéb, teljesen újszerű törekvésekkel és vállalkozásokkal is. Az 50-es esztendő második felében megkezdte tudományos peregrinációját, aminek során felkereste, tanulmányozta a kontinens és Anglia legjobb klinikáit és leghíresebb kórházait. Ezek az utazások annál is értékesebbek voltak, mert érett szakemberként, kritikusan szemlélődve kereste és találta meg a legfontosabb látnivalókat, ismert meg intézményeket, kötött maradandó kapcsolatot kitűnő külföldi orvostudósokkal. Mindazt, amit ezeken az utakon tudományosan profitált, később hasznosította a hazai orvostudomány javára.

Először 1861-ben nyílt erre lehetőség, amikor elhárult az akadálya, hogy a fővárosba költözhessen. Ezt követően hozzálátott magántanári habilitációjának elkészítéséhez. A

témát ideggyógyászati tárgykörből választotta, a védésre 1864-ben került sor. Abban az esztendőben kapta meg a Rókus kórház ideggyógyászati részlegének vezetői állását. A 60-as évek közepén számos publikációt jelentetett meg a neurológia témaköréből és bemutatásokat tartott a Királyi Orvosegyesületben. Ezek többségükben alaposan feldolgozott esettanulmányok voltak.

A múlt század középső harmadában, főként a fiziológiai és patológiai ismeretek gyors gyarapodásából következően, széles körben felvetődött a hagyományos betegségtan revíziójának, újraértékelésének problematikája. Az addig csak ontológiailag értelmezett betegségentitásokat beható elemzéseknek vetették alá. Rengeteg új adat halmozódott fel e területeken. Számos betegség tünettana kibővült. Fontos szövödményeket és másodlagos elváltozásokat ismertek fel, például a hastífusz, a diftéria, a gümőkór, a szifilisz esetében. Addig sommásan felfogott tünetegyüttesek felbomlottak, különösen az emésztőrendszer és a keringési szervek patológiájában. Kezdték eligazodni az addig túláltalánosított, illetve semmitmondó „lázak” (gyomor, ideg stb.) heterogén kórcsoportjában.

Korányi Frigyes tudományos klinikai munkásságában is a *körképelemzések* domináltak. Új tünettani összefüggéseket keresett, párhuzamos körképeket mutatott be. Fejtegetéseivel, következtetéseivel nem mindig értettek egyet. Demonstrációit a Királyi Egyesületben gyakran követték élénk szakmai viták.

A kórbonctani-klinikai szemlélet végig meghatározta érdeklődését. Ezzel magyarázható, hogy élete utolsó szakaszában, századunk első évtizedében is behatóan foglalkozott a kopogtatási diagnosztika fejlesztésével, ami a nemzetközi irodalomban is maradandóvá tette nevét.

Tudományos medicina

1866-ban nevezték ki a sebészek számára rendelt Belklinika professzorává. 1868-ban fél évre családotól Berlinbe utazott, ahol az akkori legkorszerűbb orvoselméleti és klinikai irányzatok reprezentánsaival (*Virchow, Du Bois Reymond, Langenbeck, Frerichs, Traube, Graefe* és mások) ismerkedett meg. Tanulmányozta intézetüket és munkamódszerüket. Szüntelenül törekedett arra, hogy élő kapcsolatot tartson a tudományos medicina nemzetközi élvonalával. Tanszékvezetőként felelősnek érezte magát az intézetében folyó kutatások színvonaláért. Ebben Korányi Frigyes különlegesen igényesnek bizonyult, annak ellenére, hogy e munkák személyi és tárgyi feltételei valójában csak az új Üllői úti klinikán értek meg.

Intézetéből már a 70-es években olyan tudományos közlemények jelentek meg, amelyekben újszerű kérdésfeltevésekkel találkozunk. 1871-ben a különböző belbetegségekre jellemző vizeletváltozások után kutatnak. 1873-ban egy tetanuszban szenvedő beteg kreatinin anyagcserejét vizsgálják.

A 80-as évektől mikroszkopikus laborvizsgálatokról (köpetdiagnosztikai, bakteriológiai, kórszövettani, haematológiai) olvashatunk. A következő évtizedben tanulmányozták a gyomormozgások kórélettantát, megállapították egyes nyugtatók, altatók, lázcsillapítók, ásványvizek gyógyhatását. Többen végeztek idegéletteni kísérleteket. Ezek közé tartozott *Korányi Sándor* (1866–1944), aki 1889 óta a Belklinika tanársegédje volt. Foglalkoztak még a szív teljesítőképességének mérésével és anyagcsere kutatással (nitrogén, foszfor, szénhidrát). A századfordulón az immunológiai vizsgálatok kerültek előtérbe. Az 1900-as évek elején az endokrinológia és a radiológia új témái jelentek meg.

Ezeknek az évtizedeknek a szakirodalmi terméséből azonban kiemelkednek a 90-es évek közepétől a *vese- és keringéspathológiai publikációk*, amelyek elsősorban Korányi Sándor nevéhez kötődnek. Erről később még részletesen lesz szó.

Korányi Frigyes életművének a magyar medicinára való hatását méltatva, ki kell emelnünk a *korszerű klinikai intézet* megteremtését. Enélkül, a tehetséges munkatársak itthon nem fejthették volna ki alkotó tevékenységüket. Az 1880-ban felavatott új I. Belklinika a maga korában a legtökéletesebb ilyen intézmények sorába tartozott Európában. Létrejötté nagyrészt Korányi Frigyes energiájának és jól érvényesített befolyásának köszönhető.

A tudomány eredményei a lakosság javára

Régi és folytonosan visszatérő kérdése az egészségügynek, hogy miként hasznosíthatók az *orvostudomány eredményei a lakosság javára*. Ez a probléma az újkori nemzeti államszervezetek kifejlődésének korszakában vetődött fel. A 18. században a Habsburg Monarchia területén a Helytartótanács egészségügyi intézkedései a vármegyei „fizikusok” hálózatán keresztül jutottak el a perifériára. Az irányítás szakszerűbb és valamivel szorosabb lett 1786 után, amikor a protomedikusi hivatalt felállították. A közegészségügyi ellátás hatékonyabb, korszerűbb rendszerét hazánkban csak a múlt század második felétől építhették ki, a 67-es kiegyezést követően.

Ennek előkészítésében Balassa, Markusovszky és Jendrassik Jenő mellett Korányi Frigyesnek is roppant érdemei voltak. Együtt szerkesztették a memorandumot az Országos Közegészségügyi Tanács felállítása tárgyában, amely Andrássy miniszterelnöksége és Wenckheim belügyminisztersége alatt megvalósult. A Közegészségügyi Tanács igen sokat tett az ország higiéniés viszonyainak megjavításáért. Vezetőségében Korányi Frigyes fontos tisztségeket töltött be. Szorgalmazta, hogy a belügyminisztériumban külön egészségügyi osztályt állítsanak fel, amiből később a Népjóléti Minisztérium fejlődött ki. 1897-től az Igazságügyi Orvosi Tanács elnöki székét is betöltötte és nagy ambícióval vett részt annak ülésein élete végéig. A 80-as évek végén a Közegészségügyi Egyesület kezdeményezői közé tartozott, amely felvilágosító előadásokat, kiállításokat szervezett és kiadta az „Egészség” c. újságot. Korányi Frigyes szívén viselte a hazai fürdőügyet is, részt vett a Balneológiai Egyesület létesítésében.

Mindig fogékonynak mutatkozott a *társadalom egészét érintő egészségügyi problémákra*. Már Nagykállóban, fiatal orvosként, a gyermekhalandóságról írt tanulmányának címe is ezt fejezte ki: „Eszmék a haza egészségügyének szervezése körül”. 1865-ben igen érdekes előadást tartott az Orvosok és Természettudósok 2. pozsonyi vándorgyűlésén. Az akkoriiban nálunk is tömegesen fellépő „idegességről” értekezett. A jelenség társadalmi háttéréről többek között ezt írta: „Minden időben becsesl bírt az anyagi jólét az emberek előtt, de a tevékenység általános célja, a kornak szenvedélye csak azóta lett, mióta a nagy politikai és társadalmi átalakulások folytán mindenkinek megnyitottatott hozzája az út, de egyszersmind lehullván a kiváltságok védfalai, mindenkinek saját erejére bízatik az elnyert pályadíjat megvédeni az utána torlódó új küzdő felek ellen. ... Ezen szenvedélyek zaklatása által nyeri a társadalom azon pezsgő, forrongó fölszint, amelyben az ember nem tudja mit csodáljon inkább, a lázas munkálkodást vagy a lázas élvezni sietést?”¹

Védekezés a tuberkulózis ellen

Korányi Frigyes közegészségügyi munkásságából kiemelkednek a *tuberkulózis elleni országos méretű védekezés* ügyében tett sikeres kezdeményezései. 1894-ben Budapesten nemzetközi közegészségügyi és demográfiai kongresszust tartottak. A tekintélyes kül-

¹ KORÁNYI, F.: Értekezés az idegességről. Orvosi Hetilap, 1865. 36, 583.

földi előadók egyike kifejtette, hogy a tbc leküzdésének legalkalmasabb módja az intézeti kezelés, az ott alkalmazott higiénés és dietetikus gyógy mód. Arról is szó esett, hogy Angliában már 1814-ben létesítettek a tüdőbetegek számára kórházat és ott 1894-ben már 5000 ilyen beteg elhelyezésére volt lehetőség. Hasonló intézmények épültek Európa más fejlettebb országaiban.

Ezen a kongresszuson Korányi Frigyes bejelentette, hogy neki sikerült felkeltenie az érdeklődést e súlyos probléma iránt és egy névtelen emberbarát már 20 000 koronát juttatott el hozzá egy létesítendő szanatórium számára. Ezt követően a sajtó hasábjain fordult a nagyközönséghez, felszólalt ez ügyben a Főrendi Házban. A Közegészségügyi Tanácsan keresztül felterjesztést küldött a kormányhoz. 1897-ben megalakult a szanatóriumot előkészítő bizottság. 1898-ban az uralkodó elvállalta a Szanatóriumi Egyesület védnökségét és hozzájárult, hogy az intézményt a nemrég elhunyt királynéről nevezzék el. 1899-ben országos gyűjtés indult meg. Az Erzsébet szanatórium alapkövét 1900 novemberében helyezték el és egy évvel később megkezdődött a betegek felvétele. Pénzalapot teremtettek a szanatóriumi ápolónők számára és a szegénysorsú tüdőbetegek segélyezésére. 1913-ban megalakult a Magyar Orvosok Tuberkulózis Egyesülete, melynek első gyűlésén, röviddel a halála előtt Korányi Frigyes már nem tudott megjelenni.

Orvostudományunk *nemzetközi felzárkózásához*, az intézményes és anyagi keretek biztosításán kívül nélkülözhetetlen volt a fiatal orvostudósok kapcsolatainak megteremtése és ápolása a legjobb külföldi tudományos műhelyekkel. A céltudatos felkészítés eredménye Korányi Sándor kiemelkedően sikeres életútja is. Személyében, munkásságában *a magyar belgyógyászat a legmagasabb szintre emelkedett*, amit az előző nemzedék még csak távoli célul tűzhetett ki.

Korányi Sándor életútja

Korányi Sándor szerencsésen egyesítette magában az elmélyedő, rendkívüli felkészültségű természettudós és a nagy humánmű, jó gyakorlati érzékű orvos kvalitásait. Jókor született ahhoz, hogy a 19. századvég funkcionális klinikai szemléletváltásának hullámaához kapcsolódhasson. Visszaemlékezéseiben írta: „Ha tudományos pályám kialakulására visszagondolok, annak kiindulópontjaként *Claude Bernard* „Introduction à l'étude de la médecine expérimentale” c. pompás könyvét tekintem, melyet atyám a klinikai semesterem előtt tanulmányozásra ajánlott, és amelyet velem behatóan megbeszélt. A nagy kutató gondolkodásmenetének fényénél korán felismertem, hogy a jövő medicinája tudományos vonatkozásban alkalmazott élettanná kell váljék.”²

Azon első orvostudósaink közül való volt, aki mielőtt valamely klinikai specialitáshoz kötődött volna, több tárgykörben is alapos jártasságot szerzett. Már medikusként dolgozott és demonstrált az anatómián, később a kórbonetanon. Az I. Belklinikán éveken át laboratóriumi tanársegédként alkalmazták. 1891–92-ben az Állatorvosi Akadémián élettant, szövettant és fizikát adott elő. Szokatlanul sokoldalú ismereteit gondosan előkészített külföldi tanulmányútjain mélyítette el.

Első tudományos témája a Jacksonról elnevezett agykérgi eredetű epilepszia volt. Egy olyan betegségmodell, aminek a patogenezise a 90-es években erősen foglalkoztatta mind az elméleti kutatókat, mind a klinikusokat. Az utóbbiakat azért is, mivel a fokális kóroki elváltozást egyes esetekben sebészileg el lehetett távolítani.

² GROTE, L. R.: Die Medizin der Gegenwart in Selbstdarstellungen III. (Alexander Korányi). Leipzig, 1924. 2.

1893-ban Korányi Sándor az idegrendszer kísérleti és gyakorlati kór és gyógytanának magántanára lett. A Stefánia gyermekkórház, majd az István kórház orvosaként rendelt idegbetegek számára. 1909-ben kinevezték a III. Belklinika vezetőjének.

1894-ben találkozunk első olyan tanulmányával, amelyben újszerű megközelítésben *vesepatológiával* foglalkozott. Azelőtt a vesebajokat lényegében kórbonctani leletek alapján írták le és osztályozták, amiből a klinikai gyakorlat alig profitálhatott. 1890-ben történt, hogy Korányi Sándor egy olyan operált esettel találkozott, amelyben a beteg egyik húgyvezetéke (urétére) megsérült, abból a hasfalon át vizelet szivárgott. Ilyen módon elkülönítetten vizsgálhatta a két vese által termelt vizeletet. Feltűnt, hogy a sérült oldalról származó vizelet fajsúlya, összetétele, mennyisége eltér attól, amit az ép szerv produkált. Korányi Sándor arra a megállapításra jutott, hogy a kóros állapotban lévő vese többek között képtelen a szükséges mértékben szabályozni az általa kiválasztott vizelet koncentrációját. A koncentráció változásaiból azután fontos diagnosztikai és prognosztikai információkat lehetett kapni a vese állapotáról, működőképességéről.

Funkcionális összefüggések

Ez volt a kezdet, ahonnan évek során igen messzire jutottak. Mert Korányi Sándor és munkatársai kutatásainak egyik legnagyobb jelentősége éppen abban állt, hogy nemcsak a vesék működését vizsgálták, de számos új vagy alig tudatosított *funkcionális összefüggést* tártak fel. Egységbe foglalták a kis- és nagyvérköri keringés, a só- és fehérjeháztartás, a mészanyagcsere-mellékpajzsmirigy hormonrendszer összetartozó kórfolyamatait. Ezekre a munkákra Korányi Sándor így emlékezett vissza: „Az élettan széles területeit jártuk be, hogy néhány olyan tényt állapíthassunk meg, melyeknek a vesék kórtanával való összefüggése talán nem látszott nagyon világosan. De hiszen éppen abban rejlik a tudományos orvostan lebilincselő volta, hogy a kiépítéshez szükséges elemeket céltudatos munkával gyűjti össze távoli területekről. Összetartozásuk csak akkor tűnik elő, amikor már együtt vannak.”³

Felismerték, hogy bizonyos *élettani és kórtani folyamatok* szorosan kapcsolódnak egymáshoz. Valamely részfolyamat hibája egy másiknak a kisiklását idézheti elő. Ilyen módon a betegre veszélyes bűvös körök alakulhatnak ki. Egy-egy ilyen kisiklott részfolyamat korrekciója viszont átvághatja a circulus vitiosus és jó irányú circulus curativus indíthat el. Így hatnak a kellő időpontban végzett vérlebocsátás vagy az oxigénpótlás a kisvérköri pangás esetében. Kiderült, hogy döntő fontosságú egy kritikus időpontban valamely esszenciális anyag, például a konyhasó bőséges bevitelle, vagy ellenkezőleg, annak szigorú megvonása, amint az a heveny vesegyulladás terápiájában bebizonyosodott. Általában, hippokrateszi szellemben, a szervezetben megfigyelhető *kiegyenlítő mechanizmusok célszerű támogatására törekedtek, a beteg individuális adottságainak, reakcióinak messzemenő figyelembevételével*. Jól ismert tény, hogy ez az irányzat évtizedekre kihatott a magyar klinikai kutatásokra.

A vese és a keringés funkcionális patológiáján kívül Korányi Sándor behatóan foglalkozott haematológiával, valamint a haemorrhágiás diatézisekkel. A modern kemoterápia fellendülésének kezdetén bevezette a leukémia kezelésére a benzolt.

Érdeklődési köre kiterjedt a medicina egészére, bár tudatában volt, hogy az elméleti és a klinikai szakágazatok fejlődésének sodrában a leguniverzálisabb tudású orvos is rászorul a specialisták ismereteire. Annál inkább törekedett arra, hogy a lényegi összefüggésekben tisztán lásson. Gondosan ápolta az interdiszciplináris kapcsolatokat. Sokat fog-

³ KORÁNYI S.: A vesebajok funkcionális pathológiája és terapiája klinikai előadásokban. Budapest, 1930. 14.

lalkozott a belgyógyászat és a sebészet viszonyával. Kidolgozta, körvonalazta azoknak a belbetegségeknek csoportját, amelyekben a sebészeti terápia szóba jöhet vagy feltétlenül indokolt.

A húszas évektől, az idősödő nagy orvostudósaink példájára, egyre több közegészségügyi tisztséget töltött be. Tagja volt az Országos Közegészségügyi Tanácsnak, a Magyar Élettani Társaságnak, a Természettudományos Tanácsnak, a Markuszovszky Társaságnak, az Orvostovábbképzés Központi Bizottságának, a Magyar Orvosok Tbc Egyesületének. A tuberkulózis problémakörét, apjától átvett, különlegesen fontos feladatnak tekintette.

„Amihez egyenes úton juthatunk el, azt ne keressük másképp”

Sokat foglalkoztatta orvosaink képzettségének ügye is. Részben abból a szempontból, hogy a tudományos avantgarde jelen legyen a hazai medicinában, de legalább olyan fontos volt számára, hogy kritikusan álljanak szembe a divatos modernségek túlhajtásaival, vulgarizálásaival. Évtizedekig állt a magyar medicina közéletének őrhelyén, képviselve a *fontolva haladás* eszméjét. Egyik tanulmányában önkritikusan mondott véleményt az egzakt laboratóriumi eredményekre túl magabiztosan támaszkodó akadémikus orvoslás gyengéiről, ami miatt a modern paramedicinális áramlatok felerősödhetnek. Rámutatott az akkoriban igen felértékelt alkattani irányzatok elméleti és metodikai fogyatékosságaira. 1920-ban bölcsen és mértéktartóan írt az eszközcentrikus belorvosi diagnosztikáról. A háború utáni szűkösség is indokolta a hagyományosan bevált klasszikus vizsgálómódszerek felelevenítését. Korányi Sándor, apjával egyetértve úgy vélte, hogy a fejlődés felgyorsulása nem engedett kellő időt a Laennec és Skoda által kidolgozott fizikai diagnosztika lehetőségeinek teljes kimunkálására. Ez magyarázza, hogy mindketten szívesen és alkotóan foglalkoztak ezzel a témával. Ebben az írásában Korányi Sándor megállapítva, hogy a belgyógyászat alkalmazott tudomány, így folytatja: „De mint az alkalmazott tudományok másik nagy és a mieinknél fejlettebb példájában, a technikában, úgy ebben is nagyon jelentős elv az oekonomia. Ez az elv azt követeli, hogy a mit kevésbé lehet érní, kevésbé érik el. *A mihez egyenes úton juthatunk el, azt ne keressük másképp.*”⁴

Korányi Sándornak megvolt az a képessége, hogy egyaránt meglássa a fát és az erdőt. Elmélyedve a vértelen vérnyomásmérés módszerének finom fizikájában, alaposan elemezte és megvilágított a eljárás klinikai értékelhetőségét, annak határait. Hasznos gyakorlati tanácsokat adott a spanyol influenzajárvány időszakában a digitális indikációiról. Akkoriban ugyanis, részben az orvosok óriási igénybevétele miatt, ezt a terápiát helytelenül és sematikusán alkalmazták. Más tanulmányaiban sokakat érintő, általános érvényű problémákkal foglalkozott. 1926-ban felelősséggel és aggodással hívta fel a figyelmet a magyar lakosság megromlott egészségügyi mutatóira és megfelelő intézkedéseket sürgetett. A Felsőházban beszédet mondott a hazai orvoshelyzet nehézségeiről. Kifejtette elképzeléseit a belgyógyászat célszerű oktatásáról. Remekül foglalta össze az öregedés kórtanát és higiéniáját.

Írásait ma is igen közel érezzük magunkhoz. Fájdalmasan hiányoljuk napjainkban az övéhez hasonló etikájú és mélységű orvosi állásfoglalásokat. Idézzük befejezésként egy gondolatát: „Hivatásunk célirányos betöltésének egyik feltétele, hogy munkálkodásunk annak szellemével harmóniában maradjon. Ezt elérni csak úgy lehet, ha e szellem tisztán áll előttünk.”⁵

⁴ KORÁNYI S.: A régi és az új belorvosi diagnosztikáról. Orvosképzés, 1920. 1, 14.

⁵ KORÁNYI S.: Belorvostan és tudomány. Orvosi Hetilap, 1925. 40, 949.

Vajda György Mihály—Pál József:

A VILÁGIRODALOM TÖRTÉNETE ÉVSZÁMOKBAN

Roppant feladatra vállalkozott Vajda György Mihály és Pál József, a komparatistikai munkáiról ismert két kutató: 1980-nal bezárólag a világirodalom kronológiáját adják, azaz a lehető legszélesebb körből merítve, a „piktografikus írás” mezopotámiai és egyiptomi megjelenésétől V. Holan cseh költő kötetéig kísérik nyomon mindazt, amit jelentősnek vélnek az irodalom historikumában. Háttérként nemcsak a társművészetek kiemelkedő eseménytörténetét adják évszámokhoz kötve, hanem a legfontosabb történelmi évszámokat is. Tegyük hozzá: a szerzők világirodalom-fogalma igen tágas, nemcsak a világnyelveken írott alkotások férnek be, hanem a kevesebbet emlegetett népek szellemi termékei is, és viszonylag bő anyagot kapunk a harmadik világ irodalmából. Elrettenve és tisztelettel lapozgattuk ezt a könyvet: úgy véltük, hogy tudományos intézetek szakértő gárdája szükségeltetik ilyen jellegű vállalkozás létrehozásához. S íme, a Vajda és Pál irányította kis anyaggyűjtő csoport megalkotta ezt a könyvet, amely ezután könyvkiadók és lexikon-szerkesztők, egyetemi hallgatók és középiskolai tanárok, valamint az érdeklődő nagyközönség nélkülözhetetlen segédkönyve lesz.

A kötet felépítése jól tagolt, áttekinthető, a Wenner Éva által összeállított névmutató és anonim-mutató kiválóan segíti az eligazodást. A vastag betűvel a lapok bal oldalán kiemelt évszámokhoz mindig azonos sorrendben csatlakoznak az adatok, előbb a politikáé, majd a társművészeteké, végül az irodalomé, a könyvtári egyetemes tizedes osztályozás meg-

határozta sorrendben. Természetes, hogy ebben a kötetben kiemelt helyet kap a magyar irodalom (mindjárt a társművészeti adatok után következik); az egyes kisebb és nagyobb egységeket sorközök választják el egymástól.

Más kérdés, hogy a kötet ismeretközlő módszere elsősorban a próbálkozást tükrözi: miképpen lehet a *legcélszerűbb* módon eljuttatni az információkat az olvasóhoz. A *legcélszerűbben* és a *legkisebb hibaszázalékkal*.

Hiszen magyarul sokféle „nemzeti” irodalomtörténet, többféle nemzeti irodalmi „kistükör” lapozgatható, vannak átírási szabályok, amelyek könyvalakban jelentek meg, nincsenek azonban olyan kutatók, akik ennyi irodalomban-kultúrában jártasak lennének. A szaklektorok sokat segíthetnek, a végső elrendezéskor azonban újabb meg újabb hibák csúszhatnak be. Talán a szükséztűzés az egyik tényező, amelyet nem szabad szem elől téveszteni. S itt, ezen a ponton emelhetjük legnagyobb kifogásunkat. A kötet szerzői ugyanis nem elégednek meg a szerző, a cím és esetleg a műfaj megjelölésével (ehhez plusz információ csak annyi volna szükséges, hogy kötet- vagy folyóirat-megjelölés, színpadi előadás vagy átdolgozás stb. évszámáról van-e szó); hanem valamiféle olvasmányosságra törekedve többnyire semmitmondó jelzőkkel látják el a szerzőket és a műveket, az elegendő megnevezés helyett iskolásan kerek mondatokban gondolkodnak. Ilyenkor aztán óhatatlanul kerülnek elő a semmiféle információval nem szolgáló kitételek, ilyenek mint: Mörike „bűbájos” műve, Turgenyev „kiváló”

alkotása, vagy: híres, bájos, nagy, terjedelmes, felejtethetlen, jelentős, fontos, nevezetes. S minthogy mindenáron akar mondani valamit a közlő, nemegyszer jócskán melléfog: a szlovén költő Prešeren *Szonett-koszorúja* szerinte a „boldogtalanságról” szól (persze arról is, de még mennyi mindenről!), Tolsztoj *A sötétség hatalma* című színműve a „művelődést sürgeti” (?); Turgenyev *Rugyinja* a „jobbágyfelszabadítás időszerűségét sugallja” (nyilván az *Egy vadász feljegyzéseire* gondoltak a szerzők) stb. Aligha tudunk mit kezdeni olyan megoldással, mint az alábbi: a dán „F. Paludan-Müller drámakölteménye, az *Ahasvérus* a témája miatt érdekes”. Másutt a műfaji megjelölés pontatlan: Sládkovič *Mariánja* például nem versiklus. Olykor azonban az adatokkal is probléma mutatkozik: 1508-ban még nem létezett Románia, így ott Makariosz püspök szláv liturgiája nem hódíthatott. 1815-ben a szerzők szerint Európában „elterjedt” a biedermeier. Nyilván 1815-től terjed; nem Grillparzer az első osztrák költő (Blumauer például jóval megelőzte, és kelet-közép-európai hatása jóval nagyobb volt!); Byron nem „esett el” görög földön, mint közismert. Puskinnak nem sokáig volt „barátja” Mickiewicz, Kölesey *Paravesise* nem az Auroában jelent meg, hanem az Athenaeumban, Vas István *Budapest balladája* c. alkotása vers, nem kötet. S talán ma már nem feltétlenül kell így fogalmazni: „Államhatárai biztosítására az NDK falat húz Berlin két része közé” (1961-hez ennyi elég: berlini fal, s akkor többet mondtunk, mint körülményeskedő fogalmazással). Vagy: kifogásolható, hogy a *Szerelem* című magyar filmről szólva csak a *Két asszony* c. Déry-novellát emlegetik.

Ötletszerűen tallóztunk a kötetben, csupán jelezve, hogy a leggonoszabb szakmai lektorálás sem ment meg a melléfogásoktól. De sok minden kiküszöbölhető akkor, ha megmaradunk mesterségünknel, a lexikonkészítésnél, és kizárólag adatokat köz-

lünk. Hiszen minden (bármily apró) kommentár: értéktétele, egyéni ízlés kifejtése, s minthogy ilyen típusú műben csak tömören-elnagyoltan lehet fogalmazni, félreértések forrása, sokat ígérő, de keveset mondó megfogalmazással, Flaubert *Három története* így lesz a kötetben a „finom pszichológiai ábrázolás magasiskolája”; Greguss Ágost *Arany János balladája* című „értekezés”-ét említve jegyzik meg a szerzők, hogy tőle való „A tragédia dalban elbeszélve” meghatározás, csak hogy ez jóval korábbi, pályadíjnyertes balladatanulmánya élén áll; a *Bűn és bűnhődés* a „világirodalom egyik legnagyobb műve”; Zola regényének címszereplője, Pascal doktor „elkészíti a család kortörténetének mérlegét” (ez még képzavarnak is nevezhető). Nem egészen világos, miért kell kötetekből kiemelni verseket (pl. *A romlás virágaiból* legalább annyi „fontos” verset emelhetne ki más); miért kell jelző ismert színművekhez? Például: az „előzőtt” Lear király (létezik nem előzőtt is?) ... Némileg pontatlan az alábbi megfogalmazás: A magyar jakobinus mozgalom íróira hosszú börtönbüntetés vár; a felsoroltak közül Batsányi egy évet ült, Szentjóni Szabó László viszonylag hamar meghalt a fogságban.

A lényeg azonban az, hogy örömdetes esemény a kötet megjelenése. Valakinek el kellett kezdenie ezt a hálátlan, fáradtságos munkát, ki kellett kísérleteznie, mik egy kis csoport lehetőségei ilyen jellegű vállalkozásnak indulva. Tudomásunk szerint a munka egy valóban hatalmas és folyamatban lévő gyűjtés része, amelynek egy darabja, a XX. századi anyag kötetmegjelenése készülöben van. Bízunk abban, hogy bírálatunk hozzásegíti a szerzőket ahhoz, hogy leegyszerűsítve a leegyszerűsítendőket még inkább használható művet bocsásanak közre. (*Akadémiai Kiadó, 1988. 389 o.*)

Fried István

Trócsányi Zsolt:

HABSBURG-POLITIKA ÉS HABSBURG-KORMÁNYZAT ERDÉLYBEN

1690–1740

(Magyar Országos Levéltár kiadványai. III. Hatóság- és hivataltörténet 8.)

Az erdélyi történet kiváló szakértőjének számító szerző tanulmányaiban a 16–19. századi korszakkal foglalkozott, ez a munkája szerves folytatása az „Erdély központi kormányzata 1540–1690” c.

kötetnek. A szerző az udvari, kincstári majd az erdélyi kormányzervek tevékenységét elemzi a kötet fejezeteiben. A birodalom központjában konferenciák, illetve bizottságok foglalkoztak az egyes

területekkel, így Erdéllyel a *Ministerial-konferenz in rebus Transylvanicis*. Ezt az ad hoc testületet a Birodalom vezető elitjét kitevő néhány család alkotta, 1705-től pedig a III. Károly kormányzatának három kulcsfigurája, Savoyai Jenő, Sinzendorff és Starhemberg nyomta rá bélyegét működésére. Ide futottak be az erdélyi kormány-szervek jelentései, felségelőterjesztései, ez a testület tett — az uralkodó által többnyire jóváhagyott — javaslatot a legfontosabb politikai, személyi kérdésekben. Működése, amely ránk maradt jegyzőkönyvekből és feljegyzésekből rekonstruálható — ezek 1715-től állnak rendelkezésünkre folyamatosan —, a szerző véleménye szerint inkább nevezhető feudális centralizmusnak, mint abszolutizmusnak. A birodalom háborús terheire igyekezett fedezetet találni a Starhemberg kamaraelnök javaslata alapján létrehozott 8 kamarai főbizottság, ezek sorába illeszkedik a frissen megszerzett területek (a Bánát, Szlavónia, Szerbia és Erdély) kincstári-katonai igazgatását ellátó *Subdelegatio (Commissio) Neoaquistica* (1719—1745). A bizottság az ügyek zömét aktív, 1719—1731-ig tartó korszakában végezte, és tevékenységének összegzésekor megállapítható, hogy hagyományos adminisztratív feladatokat látott el, nem indított el lényegi modernizációt.

A Habsburgok erdélyi berendezkedése Trócsányi szerint három szakaszra osztható (1690—1708—1730—1740). A korábban török vazallus Erdélynek a birodalomba illesztése kényes kérdés volt, és egészen 1699-ig, a karlócai békéig az ideiglenesség jellegét viselte magán. A Habsburgok fegyverjogon szereztek meg az országot, melyet a birodalom keleti katonai bástyájaként kezeltek, és kíméletlenül adóztattak. Ugyanakkor az Apafi-kori erdélyi elit jó színvonalú és rugalmas politizálással igyekezett minél többet átmenteni a fejedelemség kori Erdély berendezkedéséből. Ez a két erő alakította Erdély történetét, és a birodalomba beilleszkedést szabályozó Diploma Leopoldinum, majd a vallási kérdéseket külön tárgyaló Resolutio Alvincziana érvényesülése is a pillanatnyi erőviszonyok függvénye volt. A fejedelmi tanács egyesens leszármazottjának tekinthető *Gubernium* 12 tanácsosa látta el a legfelső kormány szerv szerepét, vezető szerepet Bánffy György gubernátor, Bethlen Miklós kancellár és Apor István kincstartó vittek. Az Erdélyt integráló nagyhatalom székhelyén képviselőket kellett tartani, így az állandó portai ügyvivő szerepét az 1695-ben beinduló *Erdélyi Udvari Kancellária* vette át, vezetője alkancellári rangban a katolikus Kálnoki Sámuel lett.

A kamarai igazgatás, mely Magyarországon ellenőrzése alá vonta a kincstári jövedelmeket, Erdélybe csak fokozatosan tudott behatolni. A kincstári jövedelmek nagy részét főuraknak adták bérbe, a legjelentősebb volt az ún. nádori-erdélyi sókereskedelmi társulás. 1699-ben *Camera-tica Commissio*t küldtek Erdélybe, mely a kincstartót jogkörének jelentős részétől megfosztva, gyakorlatilag átvette a kincstári jövedelmek kezelését. A főleg lajtántúli származású kamaratisztek mellett számos erdélyi szakember is részt vett a kincstári igazgatásban (így pl. a neves természetudós Köleséri Sámuel). A kivett egyenesadón kívül nagy terhet jelentett a terménybeszolgáltatás árkülönbözete, a deperditá, és a tiszteknek szánt „önkéntes” ajándék, a discretio. A Habsburgok erőteljesen, de nem durván támogatták az ellenreformációt. A korszak végére a korábbi református túlsúly katolikus-református paritássá változott a tisztségviselők arányában és súlyában.

A magas adók és az ellenreformációs nyomás voltak a fő okai, hogy a Rákóczi-szabadságharc Erdély nagy részében hívekre talált. A Gubernium azonban jó politikai érzékkel a császári uralom alatt maradó Dél-Erdélybe, a katonai parancsnokság székhelyére, Szébenbe húzódott. Működése a kihalások következtében gyakorlatilag elakadt, így átmenetileg 1709—1713-ig *Deputatio* intézte az ügyeket Haller István, majd Wesselényi István elnökelete alatt. A szatmári béke után újjáalakított erdélyi kormányzat élére már két katolikus került: Kászoni (Bornemissza) János udvari alkancellár és Kornis Zsigmond gubernátor. Nagy szerephez jutott a helyreállított gyulafehérvári katolikus püspökség (a székelő Mártonffy György lett a hosszú idő óta ismét állandó erdélyi székhelyű püspök). A kincstári igazgatás, a legnagyobb jövedelmet biztosító sókereskedelem kivételével, bérleti rendszert honosított meg. Az uradalmakat, így pl. a hatalmas Apafi-vagyon kezelését, de a várnok, bányák bérletét is elsősorban kamarai tisztek vették át.

A főhadparancsnokok szerepe fokozatosan csökkent, de végig jelentős maradt: végső soron az udvar legfőbb képviselői voltak. Támogatták az ellenreformációt, így pl. a kolozsvári főtéri unitárius templom elvételét, az országgylülésen királyi biztosként alkudoztak a rendekkel. 1730-ban a Savoyai Jenő környezetéből kikerült Wallis lett az új főhadparancsnok, aki kísérletet tett a katonai és polgári igazgatás egy kézben összpontosítására. A jó udvari kapcsolatokat kiépítő Bornemissza János udvari alkancellár szívsz ellenakció-

jának, ill. az udvari katonai és polgári párt vetélkedéséből győztesen kikerülő polgári pártnak köszönhetően ez a kísérlet elbukott: Bornemissza saját jelöltjét, Haller Jánost segítette a gubernátori székbe.

Az 1730-as években került sor a királyi tábla és az adózás fő polgári szervének, az országos főbiztoságnak a megreformálására. A nagy lépésekben haladó ellenreformáció komoly eredményei ellenére (unitus román püspökség létrehozása, a kolozsvári jezsuita akadémia megalapítása) mégsem járhatott teljes sikerrel, Erdély teljes rekatolizálása reménytelennek tűnt. A Bornemissza—Haller-uralom idején mérséklődött az ellenreformációs hullám, néhány, a protestáns rendek megnyugtatótását szolgáló intézkedés is született (a templomépítési tilalmak engedékenyebb kezelése, a református főemberek elleni „konceptciós per” meghústása). A kincstári igazgatás

egyik fontos feladata volt a kincstárnak nagy hasznót hozó, jelentős különadót fizető kincstári kereskedőelemek védelmezése (brassói görögök, szamosújvári örmények, gyulafehérvári zsidók, alvinci bolgárok).

Összegzésképpen megállapítható, hogy Erdélyt egy nálánál sokkal erősebb birodalom kebelezte be, és nem volt más lehetősége, mint az integráció feltételeinek javítása. A nemrég elhunyt történész-levéltáros szerző (1926—1987) széles és alapos forráselemzése megállapította, hogy Erdélyben az eseményekre reagálni képes, önálló politizálásra alkalmas vezető elit alakult ki, amely az új feltételek között is megtalálta a védekezés lehetőségeit. (*Akadémiai Kiadó*, 1988. 477 o.)

Czenthe Miklós

TANULMÁNYOK A FRANCIA FORRADALOM TÖRTÉNETÉBŐL

A francia forradalom 100. évfordulója alkalmával Párizsban világkiállítást rendeztek és felépült Eiffel mérnök gigantikus acéltornya, amely még ma is a francia főváros egyik szimbóluma. A forradalom 200. évfordulójára *François Mitterrand* elnökké választása után — még 1981-ben — azt javasolta, hogy Párizsban és az ország minden táján a bicentenárium alkalmával egyetemes nagy kiállítás-sort szervezzenek, amelynek „az egyéni és kollektív szabadságjogok fejlődését, az eszmék közvetítését és cseréjét, az ember, minden ember jogait, a nemzetek közti békét és társadalmi haladást” kell kifejeznie. A javaslatból nem lett semmi. Csupán a Bastille helyén emelt, korunk építészetét kifejező új opera épület emlékezteti majd az utókort az 1989-es kerek évfordulóra.

A Kossuth Kiadó gondozásában megjelent tanulmánykötet két írása közvetlenül is választ ad a nagy terv feladásának politikai okaira. *Köpeczi Béla* „Mai viták a francia forradalomról” című írásában az 1960-as évek közepén napvilágot látott konzervatív, polgári történetírás újabb felépésétől tekinti át azt az eszmei-politikai csatározást, amelynek éle a marxista francia történetészgárda ellen irányult, de végső fokon a forradalom szükségességét kérdőjelezte meg, azt hangoztatva, hogy a XVIII. századi Franciaországra már nem a feudalizmus volt a jellemző, a burzsoázia és a tőkés termelés a monarchia keretei között „békés” úton is megvalósulhatott volna. Köpeczi tanulmánya az érvrendszer cso-

mópontjait bemutatva utal a XVI. Lajos koráig visszanyúló forradalomellenes érvek arzenáljára és szembeállítja vele a francia marxisták válaszait. A vita legnagyobb tanulságának a további kutatás súlypontjainak körvonalazódását tekinti. A kötet zárotanulmánya — egyben az egyetlen külföldi szerző tollából származó írás — a francia marxista *Claude Mazauric* 1984-ben Párizsban megjelent „Jacobinisme et Révolution” c. monográfiájának bevezetőjéből vett részlet, amely belülről, belső érvekkel támadja a polgári forradalom-tagadók érvrendszerét. A szellemi harc heves-ségét érzékelteti, hogy az 1983. december végén datált íráshoz a szerző „Utóirat a magyar kiadáshoz” címmel, 1988 februári keltezéssel további érveket és feltételezéseket utasít vissza.

A mai vitakérdésekkel foglalkozó két tanulmány mellett *Vadász Sándor* írt Jean Jaurèsnak, a nagy francia szocialistának a XX. század első éveiben a francia forradalomról megjelent műve geneziséről, történetiszemléletéről és anyagfeldolgozásának széles körű igényéről. Vadász kiemelte, hogy Jaurès tekintetbe vette a gazdasági-társadalmi helyzetet és figyelme kiterjedt az öt megelőző történetírásban addig elhanyagolt vidéki eseményekre is. A francia forradalom értékelésének történelmi „vázválasztója” Danton, illetőleg Robespierre megítélése. *Hahner Péter* e két kiváló szemlélyiség historiográfiai utóéletével érzékelteti a változó korok változó értékhangsúlyait.

A tanulmánykötet két írása is foglalkozik az eszmei előzményekkel. *Vörös Imre* „Természetjog és forradalom” címmel a francia polgár kátéjának természetjogi és filozófiai forrásaival foglalkozik Grotiustól Voltaire-n, Rousseau-n és Diderot természetjog filozófiáján át a tanulmány címében szereplő Volnay művéig. *Padányi Klára* az enciklopedisták eszmei hatását alapvetőnek tekinti. 1789-ben a francia felvilágosítók nagy nemzedéke már eltávozott az élők világából, de a francia történészek ötven olyan enciklopedistát tartanak számon, akik 1789-ben még éltek. Ötüknek további életútját és tevékenységét vázolja fel a tanulmány szerzője.

Filozófiai és politikai aspektust tartalmaz *Ludassy Mária* „Angol vita a francia forradalomról” című összefoglalója. A szigetország liberálisainak lelkesedése és a toryk hideg ellenérvei ütköztek meg a politikai pamflettek hasábjain hat éven át, míg nem a tory Pitt 1795-ben betiltotta a radikális forradalompartiság minden szóbeli vagy írásos megnyilvánulását. Diplomácia és politika változatait elemzi *Urbán Aladár* „A francia forradalom és az Egyesült Államok” című tanulmányában. A fiatal amerikai köztársaság Anglia-ellenessége és a francia forradalom eszméinek hatása az Egyesült Államok belpolitikájának is fontos tényezője volt kezdetben. Később az angol-francia háború tengeri összecsapásai a franciáknak élelmiszert szállító hajókat is érintették és így a katonai konfliktus, több más tényező közrejátszásával diplomáciai és politikai eltávolodáshoz vezetett. *Papp Imre* „A francia mezőgazdaság a polgári forradalom korában” címmel a tulajdon és agrártermelési viszonyokat vázolja fel, *Diószegi István* „A forradalmi háború keletkezése 1792-ben” című tanulmányában a hadjárat megindításának belső és külső indítékait vizsgálja.

Sajátosan kapcsolódik a kötet témájához *Forgács Zsuzsa* „Francia ellenforradalmi röpiratok gyűjteménye a Fővárosi Szabó Ervin Könyvtárban” c. tanulmánya. Az anyagtest 1946-ban került a fői Károlyi kastélyból a közgyűjteménybe. Vagy a francia ancien régime-mel rokon-szenvező grófi család szerezte be annak idején könyvtára számára ezeket a forradalom-ellenes röpiratokat, vagy egy Magyarországra menekült royalista francia emigráns révén került Fótra a sajátos kollekció. A feltehetően nemzetközileg is ritásokat tartalmazó gyűjteményt tematikus csoportosításban mutatja be *Forgács Zsuzsa*.

A szerzők többsége témájának kifejtése kapcsán csak felvillantja a magyar vonatkozásokat. Két tanulmány azonban kifejezetten magyar aspektusból szól a forradalom eszmei hatásáról. *Kulin Ferenc* „A XVIII. századi francia forradalom árnyékában” c. tanulmányában az erőszak dilemmájának jelentkezését vizsgálja a felvilágosodás és a reformkor magyar irodalmában Csokonaitól Petőfiig terjedő spektrumban. *Penke Olga* Őz Pálnak, a kivégzett magyar jakobinusok legtragikusabb és legártatlanabb alakjának francia vonatkozású kéziratait elemzi. A levelek között, pontosabban egy levél hátoldalán a francia forradalom ünnepeit leíró, kommentáló, dicsőítő fordítást talált, amely eddig elkerülte a kutatók figyelmét. Ennek szövegét cikkének záró részében közzé is teszi.

A Kossuth Kiadó gondozásában és Vadász Sándor szerkesztésében megjelent tanulmánykötet — mint a fenti töredékes bemutatásból talán ki is tűnik — frissen, korszerűen, a bicentenáriumhoz méltóan szól a hazai közönséghez. (*Kossuth Könyvkiadó, 1989. 310 o.*)

Rejtő István

Jermy Tibor — Balázs Klára:

A NÖVÉNYVÉDELMI ÁLLATTAN KÉZIKÖNYVE

Sokévi előkészület után kíváncsian vetjük kézbe a hat kötetre tervezett „A növényvédelmi állattan kézikönyve” nemrégiben megjelent első és második kötetét. A szakterület érintettjeit elsősorban az érdekeltte, hogy a szerzők az ide vonatkozó ismereteket milyen formában kívánják közreadni. Szakmai megbízhatóság szempontjából ugyanis nem merülhetett fel kérdés, mert a kötetek egyes fejezeteit a legjobb

hazai, nem egy esetben világszerte ismert szakemberek, specialisták írták. Az érdeklődők kíváncsiságát mindjárt kielégíti a könyv szerkesztőinek előszava. Alig ismernek olyan kézikönyvet, amelynek előszava ilyen röviden, tömören, világosan és egyértelműen megírja a munka célkitűzéseit, az ismeretanyag közlés módját, sőt, azt is megemlíti, hogy mivel nem foglalkozik, mit ne keressen benne az érdeklődő.

A kézikönyv szerzői részletesen tárgyalják valamennyi hazánkban termesztett növény kártevőit — sőt, néhány olyat is, amelynek hazai megjelenése valószínűleg várható — különös tekintettel azok biológiai vonatkozásaira. Ugyanis az eredményes védekezési eljárások kidolgozásának és alkalmazásának alfája és omegája, hogy a kártevő fajokat minden szempontból, minél behatóbban ismerjük. Csak ez lehet a környezetkímélő biológiai védekezés alapja.

Ilyen jellegű összefoglaló munka a magyar szakirodalomból eddig hiányzott. A korábbi, a maguk nemében nemegyszer kiváló áttekintő művek vagy csak egy-egy kultúrnövény, vagy valamely növénycsoport kártevőit tárgyalták. Ha mégis valamennyi kártevőt felölelték, csak a legjelentősebb fajok tárgyalására szorítkozhattak, s ez is csak egészen vázlatosan volt lehetséges.

Mivel a fajok ismertetése során a hangsúly azok biológiájára esett, eltekintettek a részletes alakitani leírásoktól és határozókulcsoktól. Nevezetesen sok esetben a fajok azonosítását, nemegyszer már azok kicsinyisége miatt is, csak az állatcsoportban otthonos szakember tudja megbízhatóan elvégezni, annak ellenére, hogy az ehhez szükséges szakkönyvek jó része a „Magyarország Állatvilága” sorozatban rendelkezésre áll. Igaz, hogy egyes, a kártevők szempontjából fontos csoport (pl. sáskáák, szöcskék, egyes atka csoportok) füzetei a sorozatban még nem jelentek meg. Ezek megjelentetését haladéktalanul szorgalmazni kellene. A kézikönyv sorozat a védekezésre vonatkozóan csak a jelenleg leghatékonyabbnak tartott eljárások alapelveinek tárgyalására szorítkozik.

Az első kötet 12 fejezetre tagolódik. Ez a kötet a fonál- és gyűrűsféreg, a puhatestű kártevők ismertetése után az ízeltlábúak közül a rákok, az ikerszelvényesek, valamint az alsóbbrendű rovarok mellett még az egyenlő szárnyú rovarok, a tripszek és a poloskák kártevőit tartalmazza. Közülük kártétel szempontjából különösen há-

rom rendszertani csoport jelentős: a fonálféreg, az egyenlő szárnyú rovarok és a poloskák. A kötetnek több mint kétharmadnyi terjedelmét az ide tartozó fajok ismertetése tölti ki. Egyébként e három csoport ismeretanyaga tükrozi leghívebben a kézikönyv célkitűzéseinek maradéktalan megvalósítását.

A második kötet egyetlen rovarrenddel, az egyenlő szárnyú rovarokkal foglalkozik, amelyeket általában kabócák, illetve növénytetvek néven szoktak emlegetni. Mind szívó szájszerv típusú rovarok. A közvetlen szívással okozott kártételük mellett számos fajuk gazdasági jelentősége azért is figyelemreméltó, mert vírusokat, mikrop plazmákat is terjesztenek. A négy kiváló szerző munkája a gyakorlati növényvédelmi és környezetvédelmi szakemberek számára nélkülözhetetlen, de egyetemi oktatók, egyetemi hallgatók is nagy haszonnal forgathatják. Sajnos, e helyen az egyes fejezetek részletesebb ismertetésére nincs lehetőség.

Külön szólnom kell a különböző nagyságrendű rendszertani fejezetek irodalmáról. A szerkesztők felkérték a szerzőket, hogy gyűjtsék össze és adják közre a régebbi hazai szakirodalomnak — ma már alig hozzáférhető — forrásaiban felhalmozott rendkívül értékes biológiai és kártételi adatokat, amellyel egyúttal a szakmai és tudománytörténeti érdekeiket is szolgálják. Az irodalmi jegyzékek bibliográfiai szempontból kifogástalanok, bár a folyóiratok rövidítésében nem minden esetben követték a „World List of Scientific Periodicals” útmutatását. Kár, hogy az önálló művek, füzetek, alkalmi kiadványok összterjedelmét nem közlik.

A nagyon lelkiismeretes szerkesztői munka elismerése mellett, dicséret illeti az Akadémiai Kiadót a nyomdatechnikailag kifogástalan előállításáért és a gondos, ízléses kivitelezéséért. (*Akadémiai Kiadó, 1. kötet 1988. 443 o.; 2. kötet 1989. 304 o.*)

Soós Árpád

SUMMARY OF THE ARTICLES

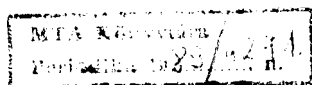
THE VIENNA—BUDAPEST WORLD EXHIBITION — FACTS AND ARGUMENTS

For several months, Hungarian public opinion has been showing great interest in the questions raised by the project of the Vienna—Budapest World Exhibition. In this issue, four studies disclose the facts and arguments intended to contribute to a rational deliberation of the problems. Editors and authors have both set themselves the common aim that decisions should be made on the basis of open and expert discussions instead of debates prompted by passions. *Iván Major's* introductory paper treats the World Exhibition from the economist's point of view dealing with four subjects: he analyses the mechanism of decision making, surveys the records of the preparation of the World Exhibition and the development of the infrastructure as well as the concepts related to financing and organization. *János Szabó* outlines the tasks and worries connected with the creation of the infrastructural background while *Gábor Preisich* examines the architectural problems. Finally, *László Pál* outlines the development of an international economic and innovational zone which — being interconnected with the interest-rousing effect of the World Exhibition — would mobilize capital and knowledge, expanding at the same time the possibilities of promoting market connections.

JURIJ TSHISHOV:

SOCIAL PROBLEMS OF CIM APPLICATION

At the end of our century, different solutions of computerized management constitute an integrated system comprising all functions of the enterprises, rendering possible a flexible planning, production, transportation and the assurance of quality. However, besides the advantages of this technical progress, the growing role of social factors, too, has to be taken into account. A successful application of the system will greatly depend on the surmounting of social obstacles, on the consideration, in due time, of all possible social consequences.



ERNŐ MÉSZÁROS:

FORMATION OF ATMOSPHERIC OZONE HOLE AND POSSIBILITIES OF ITS PREVENTION

The aim of this paper is to give a short survey of stratospheric ozone chemistry and to summarize the chemical and meteorological causes of ozone hole formation over Antarctica. It is stated that the formations of ozone hole is connected to the special meteorological conditions in the Antarctic stratosphere during winter. During this season the Antarctic stratosphere is very cold and the polar vortex prevents horizontal mixing. In ice crystals, formed because of the low temperature, heterogeneous chemical reactions take place leading to the liberation of molecular chlorine which is converted into atomic chlorine by the sun radiation during the early spring. It is supposed that anthropogenic chlorofluorocarbons are responsible for chlorine species. For this reason international agreements are needed to prevent further stratospheric modifications. The importance and problems of the Montreal Protocol are mentioned.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ СТАТЕЙ

ВСЕМИРНАЯ ВЫСТАВКА В ВЕНЕ И БУДАПЕШТЕ — ФАКТЫ И АРГУМЕНТЫ

Вопросы, связанные с всемирной выставкой в Вене и Будапеште, уже несколько месяцев занимают венгерскую общественность. В четырех публикациях данного номера приводятся факты и доводы, которые могут помочь трезво оценить проблему. Цель редакции и авторов — способствовать тому, чтобы ответственные решения принимались не под влиянием настроений, а в результате открытых профессиональных дискуссий. В вводной статье *Ивана Майора* выставка рассматривается с экономической точки зрения. Здесь выделяется четыре вопроса: анализ механизма решений, история подготовки выставки, взаимозависимость между выставкой и развитием инфраструктуры, представления о дальнейшей работе с точки зрения организации и финансов. *Янош Сабо* рассматривает проблемы и задачи создания «фона» инфраструктуры. *Габор Прейзич* — проблемы строительства. Наконец, *Ласло Пал* говорит о формировании такой хозяйственной и инновационной зоны, которая — будучи связанной с вызываемым выставкой интересом — привлекла бы капитал и знания специалистов и повлияла бы на возможности формирования рыночных связей.

ЮРИЙ ЧИЖОВ:

ОБЩЕСТВЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИНТЕГРИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ ПРИ ПОМОЩИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

В конце нашего столетия управление при помощи вычислительной техники, как интегрированная, универсальная система, охватывающая все функции предприятий, дает возможность обеспечивать гибкое планирование, производство, контроль за качеством и доставку. Вместе с техническими преимуществами необходимо учитывать и все возрастающую роль

социальных факторов. Успешное использование такого типа управления будет в большой степени зависеть от того, сможем ли мы преодолеть препятствия социального характера, сможем ли мы заранее принять во внимание возможные общественные последствия.

ЭРНЁ МЕСАРОШ:

ОБРАЗОВАНИЕ АТМОСФЕРНОЙ ОЗОННОЙ ДЫРЫ И ВОЗМОЖНОСТИ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ЕЕ ДАЛЬНЕЙШЕГО РАЗВИТИЯ

Цель статьи — дать короткий обзор химии атмосферного озона и обобщить химические и метеорологические причины образования озонной дыры над Антарктидой. Установлено, что образование озонной дыры связано с особыми зимними метеорологическими условиями в антарктической стратосфере. Зимой стратосфера Антарктиды очень холодная и полярный вихрь препятствует горизонтальному смешиванию. В кристаллах льда, образующихся из-за низких температур, происходят гетерогенные химические реакции, приводящие к высвобождению молекулярного хлора, который под влиянием солнечной радиации превращается ранней весной в атомарный хлор. Предполагается, что за вид хлора «ответственны» антропогенные хлор-фтор-углеводы. Поэтому необходимы международные соглашения для предотвращения дальнейшего изменения стратосферы. В статье названы проблемы, затронутые Монреальским Протоколом и подчеркивается его важность.

A kiadásért felelős az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat főigazgatója
A nyomdai munkálatokat az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat végezte
Felelős vezető: Hazai György
Budapest, 1989., Nyomdai táskaszám: 18817
Felelős szerkesztő: Csató Éva
Műszaki szerkesztő: Sándor István
Megjelent: 8,4 (A/5) ív terjedelemben
HU ISSN 0025—0325

MAGYAR
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖNYVTÁRA

307.696

9

Magyar Tudomány

8-

15

21

FÓRUM
AZ AKADÉMIÁRÓL

Különszám

Magyar Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője
1989. különszám

Főszerkesztő
KÖPECZI BÉLA

Szerkesztőbizottság
BECK MIHÁLY, BERÉNYI DÉNES, EÖRSI GYULA, FERGE ZSUZSA,
HERMAN JÓZSEF, JERMY TIBOR, †MARTOS FERENC,
NIEDERHAUSER EMIL, NYERS REZSŐ, STEFANOVITS PÁL,
VAMOS TIBOR, VIZI E. SZILVESZTER

Szerkesztők
ALPÁR LÁSZLÓ, CSATÓ ÉVA, KÁRTESZI MIHÁLY,
REJTŐ ISTVÁN, SPERLÁGH SÁNDOR, SZENTGYÖRGYI ZSUZSA

Szerkesztőség
1051 Budapest, Münnich Ferenc u. 7., tel.: 117-9524

Kiadja
az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat
1054 Budapest, Alkotmány u. 21., tel.: 111-1010

ELŐSZÓ

Vivat Academia! mondja félig meddig kérdő hangsúllyal az MTA jövőjéről, a kutatásban és a társadalomban betöltendő szerepéről e számunk egyik szerzője. A megújulás sürgető szükségége, a „hogyan” feszülő kétségei vetették fel mintegy másfél éve, az MTA 1988. évi közgyűlésén egy új akadémiai törvény megalkotásának kérdését. Ennek megvitatása során tártak fel olyan mélyreható, az egész magyar tudományt, felsőoktatást, kultúrát együttesen érintő problémák, amelyek időnként heves vitákba torkolltak. Kötetünk az ütköző nézetek szembesítésének és a kötetlen véleménynyilvánításnak teret adni kívánó szeptember 26-i akadémiai fórum teljes, szerkesztett jegyzőkönyvét, valamint az utólagosan beérkezett hozzászólásokat tartalmazza. A reformok szükségességével mindenki — legalábbis a megszólalók közül — egyetért, a hogyanra vonatkozóan azonban a vélemények különbözőek. A szerkesztőség is vitathatónak érez egy-egy itt szereplő álláspontot, olykor a személyes indulatoktól fűtött hangot. De a beavatkozás a forrás időszakában inkább gátolja az előrehaladást, mintsem előmozdítja. Igyekeztünk hát a nézeteket ütköztetni és a véleményalkotást dokumentumok közlésével is segíteni. A Magyar Tudományos Akadémia elnökének reflexiója az eddig lezajlott vitához bizonyára ugyancsak a további párbeszédhez, véleményegyeztetéshez nyújt alapot.

E vitaanyag közreadása reméljük segíti a helyzet objektív megítélését és a korunk követelményeinek megfelelő racionális válaszok megtalálását. És ha az Akadémia élő és megújuló-szervezetként és testületként segíti és pezsdi a magyar szellemi életet, társadalmat és gazdaságot, akkor a bevezetőben használt kérdő hangsúly talán felkiáltóvá alakulhat.

FÓRUM AZ AKADÉMIÁRÓL

A szeptember 26-i vita szerkesztett jegyzőkönyve

Köpeczi Béla

főszerkesztő

Ennek a nyilvános fórumnak a megrendezésére annak alapján került sor, hogy a Magyar Nemzetben vita kezdődött a Magyar Tudományos Akadémia helyzetéről, múltjáról és úgy gondolom főleg jövőjéről. Láng István főtítkár azt a javaslatot tette, hogy a vitát ne a napisajtóban, hanem a Magyar Tudományban folytassuk. A szerkesztőbizottság szívesen vállalkozott erre a feladatra. Bejelentem, hogy a kívánságnak megfelelően rögzíteni fogjuk a felszólalásokat és a Magyar Tudomány vállalkozik arra, hogy a mai vita anyagát — a folyóiratoknál szokásos hosszú átfutási idő elkerülése érdekében — egy külön számban megjelenteti. A vita lefolytatására elnökként Berényi Dénes akadémikust, a szerkesztőbizottság tagját kérjük fel.

Láng István

az MTA főtítkára

Engedjék meg, hogy egy rövid, tényszerű, tárgyszerű, vagy legalábbis annak ítélt összefoglalót mondjak el arról, hogy milyen ütemezés és milyen módszer szerint készült és készül az Akadémia arra, hogy a következő időszak feladatait, illetve az Akadémiára vonatkozó jogosítványokat, a megfelelő módon előkészítve úgy módosítsa, úgy fejlessze tovább, hogy az megfeleljen az országos és a tudományos érdekeknek egyaránt.

Talán annyit így előjáróban: elég sok észrevételt kaptam azután, hogy az a rövid levél megjelent a Magyar Nemzetben, javasolva a mai fórumot. Voltak akik azt mondták, hogy nagyon helyesen tettem, és ez érdemi lépés, mert nem a szenzációkat kereső és az Akadémiához és a tudományhoz semmilyen módon nem kapcsolódó széles nagyközönségnek az igényét kell kielégíteni, hanem tárgyszerűen azt, ami a tudománnyal és az Akadémiával függ össze. Mások szerint ez egy előre megtervezett taktikai lépés volt, azzal a céllal, hogy kivonja a vitát a széles nyilvánosság kereteiből, egy szűkebb nyilvánosság elé vigye, késleltetési módszerrel, hiszen a Magyar Tudomány úgyis csak néhány hónap múlva jelenik meg, és addigra bizonyos dolgok esetleg már nem is érdekesek. Én azt javasolom, most ne azon vitatkozzunk, hogy ez, vagy az volt-e a motiváció, hanem nézzük meg, hogy miként lehet mindkét igényt a jövőben kielégíteni. Az egyikre vonatkozóan hangzott már el itt a bevezetőben válasz és felajánlás. A Magyar Tudomány kész arra, hogy külön számként gyorsan megjelenteti a mai vita anyagát. A másik javaslatom az: kérjük meg a napilapokat, hogy bárkitől, bármilyen jellegű, névvel ellátott cikk, észrevé-

tel, javaslat érkezik a szerkesztőségbe, közöljék azonnal — a szerkesztőségi normatívák-
nak és etikai eljárásoknak megfelelően. De úgy érzem, hogy van és volt néhány olyan
megállapítás, ami tárgyszerűségében nem állja meg a helyét, és ha egy ilyen fórum keretén-
ben ejtünk róla szót, akkor pillanatok alatt világossá válik, hogy a feltehetően hiányos
információkon alapuló állítás egyszerűen nem igaz.

A Magyar Tudományos Akadémiai jogi helyzetét jelenleg egy törvényerejű rendelet
szabályozza. Ez az a bizonyos — ahogy röviden mondani szoktuk — tvr. Ennek alapján
működik ma az Akadémia. A tvr. lényegében véve kisebb módosításokkal gyakorlatilag
1970 óta van érvényben. Tehát az elmúlt húszéves időszakot határozta meg.

Az Elnöki Tanács — amely a törvényerejű rendeleteket hozta eddig — mint intéz-
mény, előre láthatóan megszűnik (nem tudom mikor, mondjuk azt, hogy január elsején).
A tvr.-ek természetesen tovább élnek mint jogi dokumentumok, egészen addig, amíg vala-
milyen más jogszabály hatályon kívül nem helyezi ezeket. Tehát az Akadémia nyilván
január elseje után is a tvr. szerint fog működni. A vezetőválasztási ciklusnak megfelelően
azonban az Akadémia vezetésének a megbízatása az 1990. évi közgyűlés során lejár.
Hogy 1990-ben mikor lesz a közgyűlés, arról az elnökség eddig még nem foglalt állást.
Induljunk ki az eddigi gyakorlatból, és akkor az Akadémia vezetésének — az elnöktől a
bizottsági elnökökig bezárólag — a megbízatása a jövő májusban lejár. Készülni kell az
új időszakra, az annak megfelelő új jogosítványok, új feladatok, új mechanizmusok kidol-
gozásával.

1987 novemberében elnökségi ülés foglalkozott az Akadémia fejlesztési elképzeléseivel.
Már 1987 novemberében kimondtuk, hogy a következő időszakra szükségesnek látszik
kidolgozni az Akadémia jövőjével kapcsolatos elképzeléseket, új jogi és új működési
konstrukciókat. Az első munkálatok szakértői szinten folytak egészen 1988 szeptemberéig,
amikor is rendkívüli közgyűlés volt. Nem emiatt, hanem azért, hogy alelnökököt és főtítká-
r-helyettest válasszon az Akadémia. Ezen a közgyűlésen került elfogadásra az elnöknek és
a főtítkárnak az a javaslata: kezdeményezze az Akadémia, hogy az új jogi szabályozása
külön törvény alapján történjék (már akkor világos volt, hogy a tvr.-ek meg fognak
szűnni). A tényleges munka az erre a célra alakult külön munkabizottságban, Kovács
István jogász akadémikus vezetésével indult meg. Ez a munkabizottság az Akadémia ez
évi, 1989. májusi közgyűlése elé terjesztette az akadémiai törvénynek a koncepcióját és
bizonyos irányelveket az új alapszabályokhoz. Kék fedőlapos füzet formájában került
ismertetésre, terjesztésre és elég széles körű társadalmi vitára. A kék füzet társadalmi
vitájáról beérkezett válaszok, megjegyzések vastag dossziét töltöttek meg, és igen sok
hasznosítható észrevételt tartalmaztak.

A koncepció három lényegi elemre épült fel, ahogy ezt Önök is nagyon jól tudják. Az
első: az *autonómia elve*; az Akadémia mint intézmény autonómiája és az Akadémián
belüli autonómia, az akadémiai intézetek autonómiája. A második: az eddig állami tulaj-
donban levő és az *Akadémiának átadott vagy saját vagyonekénti igénylése*. A harmadik:
a *garantált állami támogatási rendszer fenntartása*. Mint említettem, széles körű viták voltak
a kék füzet fölött. Ezek figyelembevételével készült el a zöld füzet, amely augusztus közepén
került nyilvános vitára. A beérkezett, többszáz oldalnyi terjedelmű megjegyzések
feldolgozása most folyik. Teljes képet tudok adni erről, de ettől most tekintsünk el. A
későbbiekben azonban érzékeltetni fogom, hogy melyek a vita kirajzolódó főbb vonalai.
Ez a zöld füzet elgondolásokat tartalmazott az új akadémiai törvényre és az ebből szár-
mazó alapszabályokra. Tartalmazza a jelenleg érvényben levő törvényerejű rendeletet is.
Október 3-án ülésezik az Akadémia Elnöksége, dönteni fog arról, hogy a további menet
milyen ütemezésű legyen: nevezetesen a korábban meghirdetett október 15–16-i közgyű-
lést megtartsa, esetleg későbbi időpontra halassza-e, ha megtartja, akkor milyen napi-
rendi kérdésekkel foglalkozzék.

Milyen új kérdések és milyen új szituációk vannak, amelyek talán az utóbbi 2–3 hónapban, vagy inkább az utóbbi két hónapban váltak elsősorban nyilvánvalóvá, és amelyek a mostani széles körű társadalmi viták fő mondanivalóit is meghatározzák? Önkényes a csoportosítás, amit most alkalmazok, de ebben az önkényességben van bizonyos szelekciós elv. Én úgy látom, hogy öt területen van bizonyos mértékig új helyzet ahhoz képest, ami néhány hónappal ezelőtt volt, vagy ahogy néhány hónappal ezelőtt az egyes kérdéseket láttuk. Ez az öt a következő.

Az első csoportba én az Akadémián belüli autonómia értelmezésének a kérdését teszem, különösképpen az *intézet-hálózat autonómiájának* a kérdéseit. Hozzáfűzöm, hogy a jelenlegi tvr. az intézeti autonómiáról, az intézeti önállóságról egy szót sem szól. Az itt leírt elgondolás ezért az intézetek vonatkozásában kimondja: az intézetek teljesen önállóak abban, hogy milyen kutatási feladatokat tűznek maguk elé, hogyan határozzák meg belső szervezeti, működési rendjüket, önállóan gazdálkodnak az Akadémia vagy az állam által rájuk bízott vagyonnal, önállóan formálják nemzetközi kapcsolataikat. Az alapszabály pedig azt mondja, hogy az intézeti vezető kinevezési mechanizmusába ezentúl be kell iktatni – valamilyen, részleteiben még vitatott módon – az intézeti kutatókollektíva véleményalkotó szerepét a vezető személyét illetően. Azt hiszem ez azért jelentős előrelépés az autonómia megfogalmazása terén. De nagyon sok vélemény szól arról, hogy ez még kevés, a valódi autonómiához ennél részletesebb és ennél jobban kidolgozott mechanizmusok szükségesek. Intézeteink egy részénél az intézetek függőségi viszonyának a kérdései is ebbe a problémacsoportba tartoznak: függőség a hivatali apparátustól, a testületi szervektől.

A második csoportba teszem azokat a bírálatokat, amelyek az utóbbi időben különböző helyeken, szóban vagy írásban, személy szerint az *Akadémia tagjai* ellen jelentek meg. Ezek nagyon leegyszerűsített és nem egészen pontosan idézett lényege az, hogy az akadémikusok jelentős része nem tudományos, hanem politikai érdeknek alapján kapta meg ezt a titulust, és ezért valamilyen módon hatalmukat korlátozni kell a későbbiek folyamán. A megfogalmazás egyéni, de a lényeg azt hiszem ez. Hozzáteszem, hogy egyetlen politikai párt vagy szakszervezet sem adott ki ilyen jellegű nyilatkozatot. Tehát ezek a bírálatok a mai napig kizárólag személyek szintjén jelennek meg és nem intézmények szintjén.

A harmadik csoportba sorolom azt az új helyzetet, hogy kialakul egy olyan kép, olyan javaslat, mely szerint ha lesz törvény az Akadémiáról, akkor az ne önmagában kerüljön a parlament elé, hanem *együtt a felsőoktatási törvénnyel, illetve a műszaki fejlesztésről készített törvénnyel*. Ha az OTKA-ról esetleg külön törvény készül, akkor azzal is. A Parlament ne külön-külön tekintse át a K+F és a felsőoktatási szférát, hanem egészében lássa a problémákat és a megoldások összehangoltak legyenek. Ez a nézet rendkívül felerősödött az utóbbi időben. Az Akadémia vezetése részéről is készség van olyan irányban tovább haladni, hogy ez az igény érvényesüljön.

A negyedik blokkba én azt tenném, ami az előzőnek talán bizonyos mértékig egy alváltozata: ne az Akadémiáról legyen külön törvény, hanem *a tudományos kutatásról*. Ahogy a műszaki fejlesztésről külön törvény intézkedik, úgy a tudományos kutatásról is legyen. Azon belül kell szabályozni a kutatóhelyekre vonatkozó általános országos alapelveket, a kutatás szabadságától kezdve, a kutatóintézeti autonómiáig, önállóságig stb., és ezen belül, önálló blokként jelenjék meg az Akadémia a maga specifikus mutatóival, röviden és tömören. A részletek pedig a törvény által adott felhatalmazás szerint az Akadémia alapszabályaiban legyenek kidolgozva, amit az Akadémia közgyűlése fogadna el.

Végül az ötödik blokk, mint új elem az, hogy ma már jobban látjuk *milyen időütemezés* valószínűsíthető az új parlamenti választásokat illetően. Azután, hogy megegyezés született a köztársasági elnöki választásról és az ezzel összefüggő törvénykezésről, nagy valószínűséggel ki lehet számolni már a menetrendet. Ez bizonyos mértékig új megfontolást igényel bármilyen törvény előterjesztési idejét illetően.

Én azt hiszem, ezeket az új tényezőket kellene számításba venni. Az Akadémia vezetőségét minden vélemény, javaslat, megjegyzés nagyon komolyan érdekli, még akkor is, ha esetleg nehezen elviselhető, vagy nehezen emészthető bírálatokat is tartalmaz. De egyetlen kérdésben nem szabad engednünk: ez a tárgyszerűségnek az igénye. Abból, hogy az állítások és javaslatok tényszerűek és tárgyszerűek legyenek és kizárólag ilyen jellegű motivációk alapján épüljenek fel.

Horányi György

MTA Központi Kémiai Kutatóintézete

Mi a Magyar Nemzet vitában igyekeztünk tárgyszerűsége törekedni. A vita menetéből azonban kitűnt, hogy sok minden félreérthető volt, és ezért Sarkadi Balázzsal együtt úgy gondoltuk, hogy éppen e tárgyszerűség megóvása érdekében, írásbeli anyagot készítünk erre a fórumra, amit ha megengedik majd felolvasnák. Mivel még a látszatát is el akartuk kerülni annak, hogy elfogultságról, kapkodásról, vagdalkozásról van szó, számos kollégánk véleményét kikértük ezzel az anyaggal kapcsolatban, akik egyetértésüket fejezték ki. Remélem, hogy a jövőben többen csatlakoznak ehhez a véleményhez, amit most ismertetni fogok.

„Ahhoz, hogy az akadémiai törvénnyel kapcsolatos vitában világosan és egyértelműen rajzolódjanak ki a frontvonalak, szükségesnek tartjuk, hogy — a részletek mellőzésével — összefoglalóan áttekintsük azokat az okokat és érveket, amelyek alapján a tervezett akadémiai törvény részletes kidolgozását, majd az Országgyűléssel való elfogadtatását, sem indokoltnak, sem célszerűnek nem tartjuk.

Nemet mondunk azért, mert — paradox módon — az akadémiai törvény — véleményünk szerint — nem még, hanem már nem időszerű.

Akkor, amikor az akadémiai törvény gondolata felmerült egy adott, lényegében megváltoztathatatlanak tekintett politikai és gazdasági struktúra keretein belül megvalósítható önállósodási kísérletről, a központosított bürokratikus hatalomtól kicsikarható bizonyos engedmények kodifikálásáról volt szó.

A helyzet azóta — mint ismeretes — lényegesen megváltozott, és egy új politikai, gazdasági struktúra körvonalai rajzolódnak ki. Ennek az új struktúrának megfelelően új globális tudománypolitikai koncepció kialakítására van szükség. Úgy tűnik, végre lehetőség nyílik, hogy a tudomány, az oktatás és a kultúra alapvető kérdéseit új megvilágításba helyezzük, és az összefüggések szem előtt tartásával e területek gyökeres átalakulását eredményező úton elinduljunk.

Egy ilyen helyzetben még egy jónak tűnő, de csak részterületekre kiterjedő, a nagyobb összefüggéseket figyelmen kívül hagyó törvény is a továbblépés komoly akadályává válhat. Meggyőződésünk, hogy — hatályba lépése esetén — ilyen szerepet játszana az akadémiai törvény.

Nemet mondunk az akadémiai törvényre, mert az a véleményünk, hogy a jelenlegi felépítésű és összetételű Tudományos Akadémia a magyar tudományos élet igazi képviselőjére és menedzselésére, de főleg e két feladat együttes ellátására nem alkalmas.

E vélemény részletes taglalására, főleg indoklására — az eddigi viták érzelmi, indulati töltete miatt, az Akadémia elmúlt évtizedeinek alapos elemzése nélkül — e helyütt aligha vállalkozhatunk. Jelen gondolatmenetünk szempontjából egyébként nem az a döntő, hogy e vélemény indoklásának bizonyos részletei mennyire elfogadhatók, illetve vitathatók, hanem az, hogy az Akadémiával szembeni elégedetlenség egyik kifejezőmódjáról van szó, és mint jelenséget az indokoktól függetlenül realitásként kell kezelnünk.

Ugyanakkor mindazok, akik ezen a véleményen vannak és nem követelnék fejeket, nem kívánnák az 1949-es hasonló „tisztoztatást”, sőt ezt kifejezetten károsnak tartanak, kénytelenek arra az álláspontra helyezkedni, hogy a bírált, érinthetetlennek tekintett testületek, szervezetek szerepének, befolyásának — esetleg csak átmeneti — csökkentésével kell a konfliktusokat áthidalni, illetve kiküszöbölni. Belátható, hogy a tervezett akadémiai törvény e szándék ellenébe hat.

Nemet mondunk az akadémiai törvényre — e törvénytől független — elvi okok miatt is.

Véleményünk szerint elfogadhatatlan az az elképzelés, hogy életre szólóan megválasztott, vissza nem hívható tagokból álló testület kezébe országos méretekben is jelentős vagyon, számottevő hatalom kerüljön és ezt ráadásul még törvény is garantálja. Felfogásunk szerint egyetlen szervezet, testület sem szerezhet kizárólagos jogosítványt a tudomány irányítására, és nem igényelheti magának az egész tudomány és valamennyi tudományos szervezet felett a teljes és kizárólagos ellenőrzés jogát.

Nemet kell mondanunk az akadémiai törvényre, mert félő, hogy a törvény következményeként az alapkutatások lehetőségeinek további szűkülésével, a tudománytól idegen érdekek és értékek fokozott érvényesülésével kell számolnunk.

Az új törvény szerint a szakigazgatás és a testület jelenlegi, hangsúlyozott különválasztása ugyan megszűnne, de igazán nem nehéz belátni, hogy a vagyonkezelőből tulajdonossá váló Akadémia nem nélkülözheti a szakigazgatás szervezetét, sőt utóbbi jelentősége csak növekedhet.

Belátható, hogy egy vagyon gazdaságos kezeléséhez és a tervezett törvény biztosította gazdasági, kereskedelmi tevékenységhez komoly szakértelemre van szükség, és az „átlatos” tudós, kutató aligha tud ezekben az ügyekben beleszólni.

Mindebből arra a következtetésre lehet és kell jutnunk, hogy a vagyon, a vagyon kezelése nemhogy függetlenné tenné az Akadémiát, hanem a vagyon rabszolgájává süllyesztené. Ez egyúttal azzal is járna, hogy a testület tagjai, az akadémikusok — és az Akadémia tevékenységébe bevont kutatók — elsüllyednének a gazdasági problémák tengerében és az apparátus foglyaivá válnának. E folyamatot az elmúlt tíz-tizenöt év eseményei, történései már nagyon jól szemléltették, pedig az eddigi vállalkozási lehetőségek eltörpülnek azok mellett, amelyeket az új törvény kínál.

Hasonló okok miatt problematikus az Akadémia és a kutatások finanszírozási rendszerének kapcsolata is. Amíg az Akadémiának saját intézményei, vállalatai, érdekeltségei vannak, addig aligha lehet elvárni, hogy a kutatások támogatásával kapcsolatos döntéseiben, javaslataiban pártatlan legyen. Sőt, normális esetben — etikai okokból — sem személyt, sem testületet nem lehet ilyen dilemma elé állítani. Csak a „vagyonatlan”, a „piacon” nem érdekelt Akadémia töltheti be a mindennapok gazdasági csatározásaitól, politikai huzakodásaitól független, a nemzet bizalmát élvező tudományos testület szerepét.

Nemet kell mondanunk az akadémiai törvényre, mert az — hallgatólagosan — konzerválná a jelenlegi, jónak aligha tekinthető tudományos minősítési rendszert. A jelenlegi minősítési rendszer szerint az Akadémia, illetve az akadémikusok a piramisszerűen felépített tudományos hierarchia csúcsát képezik. Az új törvény ennek az egész hierarchiának képviselőtét bízna az Akadémiára a „minősítettek” bizonyos mértékű, elsősorban a „nagygyűlés” révén történő bevonásával. A jelenlegi minősítési rendszer — többek között merev hierarchikus szerkezete miatt is — feltétlenül reformra szorul. Ily módon nem világos, hogy kikre is építhet az új törvény. Ezért úgy véljük, hogy a tudományos minősítési rendszerrel kapcsolatos problémák előzetes megoldása nélkül nem képzelhető el egy reális akadémiai törvény.

Az akadémiai törvény ellenzőivel szemben gyakran hangzik el az a vád, hogy csak nemet tudnak mondani és nincsenek konstruktív javaslataik. Véleményünk szerint az előzőekben kimondott nemek egyúttal igent is jelentenek.

Igent mondunk egy új globális tudománypolitikai, oktatáspolitikai és tudományfinanszírozási koncepció kidolgozására.

Igent mondunk az Akadémia és intézményei szerepének és helyzetének újragondolására és az azt követő gyakorlati cselekvésre.

Igent mondunk a tudományos minősítési rendszer átgondolt reformjára.

Igent mondunk a tudományos élet demokratikus átalakítására.

Ezeknek az igeneknek a szellemében cselekedve bőven lenne teendője az Akadémiának is. A törvény hiánya csak az Akadémia vagyonával való szabad gazdálkodást gátolja, de senki és semmi nem állt útjában annak, hogy a küszöbön álló rendkívüli közgyűlés — minden törvény nélkül — az Akadémia demokratizálódásának jegyében a tervezett törvény és az azzal kapcsolatos javaslatok pozitív jegyeinek valóra váltása mellett döntsön, és jelenlegi hatáskörén belül megtegye a szükséges gyakorlati lépéseket.”

Most pedig ismertetni szeretném azt az írásbeli anyagot, amit tegnap kaptam a Szegedi Biológiai Központból, és aminek tolmácsolására felkértek.

„Az MTA törvénytervezetek egyetlen változatát sem tudjuk elfogadni, mert hiányzik belőlük a kutatóközösségek önkormányzatának, az alap kutatások prioritásának és az MTA vagyon kiárusíthatatlanságának biztosítása.

Nem látjuk biztosítottak a kutatásra szánt összegek rendeltetésszerű felhasználását sem. Félünk a rosszul értelmezett piaci szempontoknak a tudomány rovására történő érvényesítésétől. Ellenezzük az apparátus hatalmának átmentését.

A kutatás szabadságának alkotmányos garantálása, a K + F különválasztása, tudománypolitikai alapkoncepció és demokratikus alapszabály tervezetek kidolgozása után kell törvényt hozni a kutatóhelyek, kutatási egységek (MTA, egyetemek, kutatóközösségek) autonómiájáról.

Az MTA SZBK TDDSZ alcsoportja nevében

Fodor András

az MTA választmány tagja”

Spira György

MTA Történettudományi Intézete, TDDSZ

Azért kérek szót ennyire sietve, hogy mielőbb megismerhessenek egy az előttem szólótól sok tekintetben eltérő álláspontot is.

Nézeteimet megpróbáltam összefoglalni egy rövid cikkben, s kerek ellentervet is kidolgoztam mind a törvényre, mind az alapszabályokra nézve. Ezekből most csak néhány vezérgondolatot ragadok ki, az általam papírra vetett szövegeket* pedig át fogom nyújtani közlés végett a Magyar Tudomány szerkesztőinek.

Most előljáróban utalni kívánok arra a vitára, amely szeptember 17-én zajlott le a televízióban az akadémiai törvénnyel kapcsolatos problémákról. A vita egyik résztvevője — ha jól emlékszem: Csurgay Árpád — emlékeztetett a mi Akadémiánk egyik nemes hagyományára, arra, hogy ez az Akadémia annak idején nem uralkodói, hanem nemzeti intézményként jött létre. Úgy gondolom, erre valóban kell is emlékeztetni, mert olyan alap, amelyre ma is építhetünk, mikor az Akadémia megújításán fáradozunk. Emlékeztetnem kell azonban arra is, hogy evvel a nemes hagyománnyal az utóbbi száznegyven évben az Akadémia nem sáfárkodott kellő módon. A nemzeti jellegből az Akadémia már Világos után sok mindent feladott az 1849-ben felülkerekedett ellenforradalmi rendszer javára: olyan nagyfokú engedményeket tett a hatalomnak, amelyek miatt Széchenyi István indít-

* Lásd e szám 66—83. lapján.

tatva érezte magát arra, hogy 1858-ban már az Akadémia javára létesített 1825-i alapítványának visszavonásával fenyegetőzzék. És az Akadémia a későbbiekben — 1867-től mindmostanáig — szintén a mindenkori hatalommal való kiegyezésnek, a hatalommal való békés együttélésnek a politikáját követte.

Véleményem tehát az, hogy az Akadémiának, ha valóban hivatásának magaslatára akar emelkedni, vissza kell térnie a nemzeti akadémia elvéhez, azaz a hatalomtól független intézménnyé kell lennie. Éppen ezért nagyon helyeslem az Akadémia jelenlegi vezetőinek azt a törekvését, hogy helyreállítsák az Akadémia egykor megvolt, de azután rég megszűnt függetlenségét. Ahhoz azonban, hogy az Akadémia valóban függetlenül és a magyar tudományosság egészének a képviselőjeként járhasson el, elengedhetetlenül szükséges, hogy belső szerkezetét is gyökeresen átalakítsa, mégpedig demokratikus irányban, — amire az Akadémia történetében szintén akadnak követésre méltó példák. Hadd emlékeztessenek most csak arra, ami 1848 márciusában történt, amikor is az Akadémia alig néhány nappal a pesti forradalom kitörése és győzelme után kimondotta, hogy a jövőben addig szavazati joggal nem rendelkező levelező tagjai is teljes szavazati joggal fognak bírni. Ezt a határozatot később visszavonták ugyan, de ettől függetlenül olyan történeti hagyománya az Akadémiának, amelyet szintén érdemes feleleveníteni — különös tekintettel arra, hogy a levelező tagok száma 1848 márciusában felülmúlta a szavazati joggal addig egyedül bíró rendes és tiszteleti tagok együttes számát.

(E bevezető szavak után a felszólaló nagyjából fent említett — s a Magyar Tudomány jelen számának 66–71. lapján olvasható — cikkének gondolatmenetét követve tárgyalta a szerinte legfontosabb gyakorlati tennivalókat.)

Vizi E. Szilveszter

MTA Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézete

Úgy érzem a demokratizálódásnak egy nagyon fontos állomása, hogy végre van egy fórum, ahol valamennyien vagy legalábbis sokan elmondhatjuk véleményünket az Akadémiáról. A jövő Akadémiájáról. Abból indulnék ki, hogy az eddigi hozzászólások és a sajtóvita — amely kétszer fellángolt — indítékai tiszták és becsületeseek, szeretnének segíteni a magyar tudományon. A kérdés csak az, és ez nagyon fontos kérdés, hogy elérjék-e céljukat. Tudomásul kell venni, hogy a tudomány mindig is *demokratikus, de egyben arisztokratikus* intézmény volt. Itt a legjobbaknak több jár, mert megszolgálták a nemzetközileg is visszaigazolt tudományos eredményeikkel. Kérdés csak az, hogy az elismeréseket valóban érdemeik alapján kapták-e meg a kutatók, vagy esetleg nem kapták meg. A magyar tudomány nagyon nehéz időszak előtt áll. Én úgy fogalmaznék: drámai a helyzet. Szeretném a miópiát okozó szemüveget levenni azoknak a szemérről, akik egyoldalúan próbálják a jelenlegi helyzetet megvilágítani. Nem szabad nem észrevenni, hogy a magyar tudományban vannak olyan területek, amelyeknek a nemzetközi vonzása hihetetlenül nagy. Amíg a társadalomtudományoknak most itt van, Magyarországon az egyik legfontosabb gócpontja, addig a természettudományok területén azok a kiváló magyar iskolákban felnőtt fiatalok, akiket örömmel vonzanak ma Nyugat-Európa, Amerika kutatóintézetei, a hazai kutatás feltételeinek ellehetetlenülése miatt könnyen elhagyhatják az országot. Elhagyhatják legjobbaink, akiknek nagyon jó kutatási feltételeket és jelentős fizetésű állásokat ajánlanak. Ha mi most nem teszünk semmit annak érdekében, hogy a magyar tudomány tényleg megkapja az őt megérdemlő helyet a magyar társadalomban, amit Széchenyi István gróf megálmodott, ha mi most rosszul gazdálkodunk szellemi tőkénkkel, akkor annak a tragédiának részesei leszünk, amelynek lényege, hogy

elveszítjük alkotó értelmiségünk színe-javát, Európához való csatlakozásunk egyetlen esélyét, hajtőerejét. Tehát nagy a felelősségünk! Most, amikor e kérdésről tárgyalunk ne az érzelmek domináljanak, hanem a hideg acélos ész, az érvek döntsenek. Ezért köszönöm az Akadémia vezetőségének ezt a lehetőséget, amely remélem csak indítása annak a folyamatnak, amely előtt állunk: a demokratizálódásnak, az Akadémia, a magyar tudomány teljes megújulásának.

Nem kétséges, hogy az Akadémiának a múltban súlyos hibái voltak. Ezt be kell vallani, el kell mondani. El kell mondani, hogy például Liszenkó tanai, vagy a társadalomtudomány területén például a zsdanovizmus teret hódítottak, voltak magyar képviselői. De el kell mondani azt is, hogy ez a Magyar Tudományos Akadémia volt a „svéd háza” azoknak az egyetemekről kizárt magyar gondolkodóknak, tudósoknak, akik a hatalom szorításából, halálos öleléséből tulajdonképpen itt kaptak menedéket. Ezért alakult ki — úgy tudom — társadalomtudományi intézeteink egy része is. Ez egy mentőakció volt. De *progresszív volt az Akadémia szerepe* Bős–Nagymaros kérdésében is, és az Akadémia volt az egyetlen intézmény az országban, amely az MSZMP programját alkalmatlannak minősítette. És tette ezt akkor, amikor ezért minden járt csak dicséret nem. Ezeket is el kell mondani az Akadémiáról, amikor bíráljuk. Az is világos azonban, hogy az Akadémiának, az egész magyar tudományirányításnak, meg kell haladnia tegnapi önmagát: a tudományos közületnek *demokratizálódnia kell*, át kell alakulnia. Ezért nem tudok egyetérteni azokkal a nézetekkel, amelyek azt mondják, hogy nincs szükség törvényre. Szükség van akadémiai törvényre. Nem erre, amely tervezet formájában előttünk feszik, ez tele van hibákkal. De egy olyan akadémiai törvényre szükség van, amely a mindenkori hatalomtól függetleníti a magyar tudományt, amely a nemzet intézményévé teszi. Egy jó akadémiai törvényre van szükség. Ebben meg kell fogalmazni, mert, sajnos, a mostani tervezetben ez nincs megfogalmazva, a magyar tudomány, a magyar tudomány művelőinek a hatalomhoz, a mindenkori hatalomhoz való viszonyát, a kutatás szabadságát és a véleménynyilvánítás jogát és lehetőségét. Az Akadémiát *függetleníteni kell* mindenféle kormányzattól, mindenféle politikai párttól, ezért függetleníteni kell a hatalmi struktúrától is. Ez alapvető követelmény. Ezért azok a nézetek, amelyek tulajdonképpen valamilyen állami intézmény szorításába akarják utalni az Akadémiát, ha nem is tudatosan, de a konzerválást szolgálják. A tudomány helyzetének és lehetőségeinek kodifikálása nélkül az Akadémia és a magyar tudomány a hatalom taktikai eszköze maradna, mint ahogy a múltban volt. Az Akadémiának, a magyar tudománynak az ország, a nemzet stratégiai érdekeit kell szolgálnia. Ehhez törvény kell. *Törvény kell*, amelyik biztosítja, hogy a 30 ezer magyar kutató, akik többségükben egyetemeken dolgoznak, és a hozzá tartozó szellemi tőke csak a nemzet érdekeit szolgálhassa. Ha az Akadémiától, a magyar tudomány képviselőitől véleményt kérnek, akkor hadd mondhassák el minden taktikai és minden politikai érdektől függetlenül a tudomány álláspontját. A jelenlegi törvénytervezetnek többek között az a hiányossága, hogy a hatalom, a külső beavatkozás lehetőségét nem zárja ki. Hadd említsek egy példát. A törvénytervezet azt mondja, hogy az Akadémia elnöksége és egyéb állami szervek (!) is javasolhatnak akadémiai tagot. Akadémiai tagot csak a tudomány művelői részéről, belülről lehessen javasolni. A 19-ik oldalon van, hogy „a magyar nemzeti tudomány”. Én nem tudom ezt elfogadni. Nincsenek nemzeti tudományok, a tudomány nemzetközi, országhatároktól, politikától mentes. Vannak viszont jellegzetesen Magyarországon művelt tudományterületek, amelyeket preferáltan támogatni kell. Nemzeti tudomány nem létezik. Ugyancsak vitába szállnék azzal a nézettel, hogy mindenki szabadon közölhet bárhol, bármit. Ez a szabadság nem lehet parttalan. Korlátait (etikáját) a tudomány egyetemessége, országok felettisége és belső szakmai értékrendje szabja meg. Alapvetőnek tartom és egyetértek azzal, hogy az akadémiai törvény viszont a kutatás szabadságát biztosítsa.

Befejező gondolatom: a változásokra kevés az időnk, ezért nem elég azt állítani, hogy nem jó ami volt, mellé kell tenni azt is, amit jónak tartunk, és érdekében cselekednünk kell. Ezért kell minden kritikai megjegyzést örömmel fogadni, amennyiben az építés, a javító szándék az indíték. Ha tisztességesen rendezzük a magyar tudomány ügyét, akkor nem következhet be az a tragédia, hogy az országot elhagyják a legjobbjaink. Nem a legrosszabbak, nem a középszerűek, mert azok itt maradnak. A legjobbak. A magyar (természet) tudomány évtizedes hátrányt szenvedhet, elszegényedhet. Ebben az esetben az ország szegényebb lenne azzal, ami még esélyt adhat Európához való csatlakozásunkhoz, a szellemi tőkével.

Sajnos a legutóbbi kormányülésen a magyar tudomány ügye további vereséget szenvedett. A magyar tudománynak biztosítandó pénzüsszeget nem emelték meg, hogy az eddig is elégtelen támogatás — az inflációt kompenzálандó — legalább a 1989-es szinten maradjon. Ugyanakkor, nagyon helyesen, az egészségügy és az oktatás is 20 %-os emelést kapott. Nagy a felelősség rajtunk. *Ne egyéni sérelmeket orvosoljunk*, vagy egyéb érdekeket hangsúlyozzunk. Fogjunk össze, hogy egy tényleg demokratikus és a nemzet érdekeit szolgáló tudományos közélet keletkezzen.

Berényi Dénes

Engedjék meg, hogy egy-két gondolattal én is bekapcsolódjak a vitába. Úgy gondolom, hogy amire ma a legnagyobb szükségünk van, itt az Akadémián és az egész országban: az a józanság. Arra van szükségünk, hogy józanul nézzük meg a dolgokat. Senki más sem annyira hivatott erre, mint a tudományban dolgozók, a tudomány munkatársai. Ne a fanatizmus, vagy bármiféle szenvedély vezessen bennünket, hanem az a józanság, az a realitásérzék, ami alapja minden tudománynak, és ami nélkül nincs tudomány. Ez az egyik gondolat. A másik, ami nagyon közelelről, szinte napi munkámban érint engem is: az ember előtt felrémlik, ami 1919 után történt. A későbbi Nobel-díjasok, és velük azonos szintű emberek sorozatban kellett, hogy itthagyják az országot, 1949-ben szintügy. Mindnyáján ismerjük a neveket. Tulajdonképpen ilyen veszély fennáll ma is.

Nemrégiben láttam jugoszláv intézeteket és lengyel intézeteket. Rendkívül szomorú képet mutatnak. Olyan intézetek képét, ahova csak „dobbantani” jönnek az emberek. Ha még jönnek! Hazajönnek félévre, hogy utána három évre kimenjenek, vagy hazajönnek egy évre, hogy öt évre kimenjenek. Nem arról van szó, mintha szabad lenne olyan szűk-körűen, provinciálisan gondolkodni, hogy ideláncoljunk olyanokat, akik az emberiség számára többet tudnak megvalósítani a tudományban más, nagyobb lehetőségekkel bíró országokban. Ennek nyílt teret kell engedni, ezzel szembe kell nézni. De azzal is, hogy ebben az országban, minden hiba mellett, amiről itt szó volt, és amiről még fogunk beszélni, bizonyos *tudományos kultúrák teremtődtek*. Ezeket a kultúrákat *védni* alapvető feladatunk, és nagyon félek, hogy ha ezekről eltereljük a figyelmünket, akkor nem a leglényegesebb kérdésekről gondolkozunk.

Patkós András

ELTE Atomfizikai Tanszék

Egyetlen dologra kívánok koncentrálni hozzászólásomban. Annak okait keresem, mi okozza kollégáim széles körének tartózkodó bizalmatlanságát az akadémiai törvénytervezettel szemben. Az ellenérzés oka az, hogy elképzelhetetlen a jelenlegi akadémiai intézményrendszer radikális átalakítása nélkül, hogy az akadémiai hálózaton kívüli kutatóként egyenrangú polgárai legyünk a testületnek. Amennyiben az Akadémia tulaj-

donosa intézethálózatának és egyben kezelője kíván lenni a magyar tudományos alap- kutatás finanszírozásának, akkor aszimmetrikus helyzet áll elő. Természettudományos tapasztalatú ember számára nyilvánvaló, hogy a saját tulajdonú intézmények fenntartási igényei, minden jóindulat ellenére, egyoldalú elemeket visznek a kezelő magatartásába. Ezért az intézethálózatot el kell választani az egész nemzet tudományosságát egyesíteni és képviselni hivatott testülettől.

Nem szabad azonban ezt az önálló és az ország átlagához képest jól felszerelt intéz- menyrendszert szétesni hagyni, még kevésbé egy új bürokrácia alá rendelni. Az alapsza- bály javaslata csírájában tartalmazza a számomra vonzó megoldást: vagyonkezelő bizotts- ság helyett *vagyonkezelő központra* van szükség, melynek tanácsában — munkahelytől függetlenül — a magyar tudomány reprezentánsai és a társadalom képviselői ülhetnének. Ekkor egyetemi polgárként is magaménak vállalom az akadémiai bizottságok döntését a kutatási alapok kérdésében.

A másik változat, amivel valójában számoltunk, a közvetlen tulajdonláshoz való ragasz- kodás. Ekkor a kutatási alapok, a továbbképzés és a minősítés — ha annak egységes rendszere kívánatos (?) — az Akadémia, az autonóm egyetemek és más ebben érdekelt oktatási-kutatási intézmények közös igazgatásában működő alapítvány feladata legyen. Ez a távlat nekem nem vonzó, hiszen az Akadémia nemzeti jellege csökkenésének kezdetét jelentheti.

Az alapszabály jelen formájában *egydimenziós*, nem jelöli ki azt a vonatkoztatás- rendszert, amelyben a testület működni kíván. Nem jelent kihívást az egyetemi autonó- mia késlekedő kidolgozóinak, hiszen a továbbképzés, a minősítés kétértelmű, közös működtetésére vonatkozó kitétele mellett olyan korporatív elem is megmarad, mint az egyetemi tanárok kinevezésének véleményezése, vagy újak jelentkeznek, mint a Raktori Konferencia „küldötteinek” integrálása az elnökségbe.

Még egy rövid megjegyzés: az alapszabály foglalkozzon elmélyülten a *tudományos tár- saságokkal* való kapcsolattal (l. Spira György felszólalását). Ne csak újak alapítását en- gedje meg, de a régiak társulásának is nyisson utat. Ezt az Eötvös Loránd Fizikai Társu- lat helykeresése ismeretében sürgetem. (A hozzászóló fenntartja, de közölni nem kívánja az Akadémia 70-es, 80-as évekbeli szerepét védelmező megjegyzéseit, mivel azokat a vita korábbi, érzelmi töltésű hozzászólásaira reflektálva improvizálta. Elég annyi, hogy szá- mára a korabeli egyetemi, oktatási minisztériumi visszahúzó, konzervatív-bürokrata szel- lemi légkörben támasz volt az Akadémia szakmai értékeit támogató tevékenysége.)

Kalmár Béla

BME Finommechanikai Optikai Intézet, TDDSZ

A TDDSZ Országos Választmánya a sajtóban is közzé tette állásfoglalását az akadémiai törvénytervezetről. Ebből szeretném most idézni a jelenlegi vitához kapcsolódó részeket. „A rendkívüli akadémiai közgyűlésen megvitatni kívánt törvénytervezet változatlanul centralisztikus koncepciót tükröz. Elfogadása esetén nem alkalmas arra, hogy az Akadé- mia olyan, a nemzet tiszteletét és bizalmát élvező köztestületté válhasson, mely megfelelő kereteket biztosít a hazai tudományos élet kérdéseinek elfogulatlan megvitatására. Alkal- mas azonban arra, hogy a jelenlegi akadémiai szerkezetet konzerválja, sőt az eddig az Akadémia kezelésében levő állami tulajdon akadémiai tulajdonba adásával hatalom át- mentési törekvések részesévé legyen.”

Országos Választmányunk a Független Szakszervezetek Demokratikus Ligájának tanácsa elé terjesztette az akadémiai törvénnyel kapcsolatos aggodalmait. A Ligatanács

szeptember 20-i ülésén szolidaritásáról biztosította a TDDSZ akadémiai és országos választmányát.

Most szeretnék néhány olyan konkrét kérdéstről szólni, amelyekről választmányunknak állásfoglalása van. Az akadémiai törvény is azon kérdések sorába tartozik, melyek érdembeli eldöntéséhez alapvető és nélkülözhetetlen a *valóban széles körű társadalmi vita*. Az eddig történeteket nem nevezhetjük annak. Jó példa erre — és bizonyítja, hogy ezen a téren még sokat lehet javítani — ez a fórum. Ez az első szóbeli vitára adó lehetőség, a Magyar Nemzetben ennek ellenére csak egy rövid közlemény, egy nem igazán alkalmas időpontot megelőzve adott hírt róla.

A TDDSZ Rehabilitációs Munkabizottsága komoly kapcsolatot tartott fenn az Akadémia és a kormányzat illetékeseivel, mégis azt kell mondanunk, hogy az elvi állásfoglalásokon túl megnyugtató *gyakorlati lépések* ebben a kérdésben még nem történtek. Szó esett itt a vitában arról — jogos aggodalomként —, hogy a jövőben még többen távoznak kutatóink közül külföldre. Azt hiszem a rehabilitások megnyugtató rendezése bizalomgerjesztő lépésként szolgáltathatná azt (párosulva konkrét — az itthoni kutatások feltételeit biztosító ajánlatokkal), hogy sokan, akik most külföldön dolgoznak, visszatérjenek.

Álláspontunk szerint jelenlegi helyzetünkben a szakszervezeti munka alapvető feltétele a *munkahelyek depolitizálása*. Nem feltétlenül szükséges párttörvény, adminisztrációs tiltás a munkahelyi pártszervezetek működése ellen, ha az adott munkahelyek dolgozói és vezetői úgy egyeznek meg, hogy nem biztosítanak működési feltételeket a pártok számára. Úgy gondoljuk, hogy az Akadémia vezetői, szakszervezetünkhöz hasonlóan állást foglalhatnak ebben.

Az akadémiai törvénytervezettel kapcsolatos vita markánsan felszínre hozta a jelenlegi akadémiai struktúrán belüli széles körű érdekellentéteket. Ez, és a helyzet bonyolultsága biztosíték arra, hogy már a közeljövőben konkrét érdekvédelmi problémák, egyéni munkavállalói sérelmek tucatjával kell majd szembenéznünk. A TDDSZ nagy súlyt kíván fektetni az egyéni érdekvédelemre. Tagjaink nemcsak az akadémiai intézményekből, hanem a felsőoktatásból, a közgyűjteményi és háttérintézményi, a műszaki fejlesztés kutatóhelyeinek munkatársaiból szerveződnek. Az akadémiai törvénynek az Akadémián túlmutató hatásai miatt, már most szeretnénk felhívni az összes érintett figyelmét, hogy *közösen gondolkodjunk* és cselekedjünk a konfliktus megoldó mechanizmusok azon formáin és formáiért, melyek a jövő várható konfliktusait kezelhetővé teszik.

Láng István

Két megjegyzésem van. Az egyik, hogy mennyire társadalmi vita vagy mennyire nem társadalmi vita, ami a zöld füzetről folyik. Kétezer példányban készült el. Az én kísérőlevelemmel megkapta az Akadémia valamennyi tagja, ez 238 fő, megkapta a 19 egyetem rektora, mindegyiknek azt hiszem öt vagy tíz példányt küldtünk, valamennyi közgyűjteménynek a vezetője, valamennyi akadémiai kutatóintézet, kerekén 40, a képviselői szervezetek, érdekképviselői szervezetek. A beérkezett válaszok vastag dossziét töltenek meg. Mindez nem fedi természetesen a nagyon széles körű társadalmi vita fogalmát, de van legalább olyan széles körű, mint amilyen széles körből a TDDSZ akadémiai választmánya meríti az információit véleményének kialakításához.

A másik egy tárgybeli tévedés volt, ezt szeretném korrigálni. Ami a rehabilitációt illeti: az 1973-as események hét személyt érintettek annak idején az Akadémia területén. Valamennyi érintett levelet kapott, amiben felajánlottuk a munkaviszony visszaállítását, anyagi, erkölcsi kártételt. A hét közül azok, akik erre igényt tartottak, megkapták ezt, állományba vették őket, illetőleg a munkajogi kérdések rendezése folyamatban van. Én

azt tudom felelősséggel mondani, hogy ami az Akadémia területén történt 1973-ban az az érintettekkel teljes egyetértésben rendezve van. Nincs rendezve az országos rehabilitációs problémakör, amelyet a TDDSZ nagyon helyesen szorgalmaz. Ebben a vonatkozásban a művelődési miniszter és az MTA főtitkára közösen készít előterjesztést a kabinethez. Ennek nagyon komoly anyagi vonatkozásai vannak. Ez előkészítési fázisban van, várhatóan a közeli hetekben kerül a Minisztertanács kabinetje elé.

Baka András

MTA Állam- és Jogtudományi Intézete, TUDOSZ

Én ezt a vitát és az egész anyagot úgy fogom fel, ellentétben az előttem szólókkal, hogy ez egy vitaanyag, amely elgondolásokat tartalmaz, tehát szó sincs arról, hogy itt a törvénytervezetet vagy törvényjavaslatot vitatnánk meg. Ez a vita része a vitasorozatnak, mert itt egy hosszabb vitasorozatról van szó. A TUDOSZ, hogy csak a mi körünkről beszéljek, legalább két széles körű vitát és külön szűkebb körű vitát rendezett erről az anyagról, de tudomásom szerint, intézetek, intézmények, csoportosan vagy szűkebb körben, ezt az anyagot megvitatták, tehát az átlagnál szélesebb nyilvánosságot kapott eddig, bár feltételezem, hogy még mindig lehetne ezt a nyilvánosságot szélesíteni.

Mielőtt még a koncepcióra térnék egy-két dolgot nagyon hangsúlyoznék: amikor mi belül vitatkozunk, vagy a tudomány szélesebb köreiben vitatkozunk az akadémiai törvény koncepciójáról, egyáltalán a tudomány koncepciójáról, akkor mi nem légüres térben mozgunk, hanem van egy bizonyos társadalmi közeg, amely hozzá szeretném tenni és nagyon hangsúlyozni, nem tudománypárti. Van egy kormányzati megítélés, bizonyos hagyományokon alapulva, amely éppen hogy akadémiai intézet ellenes, vagy éppen hogy az akadémiai intézetek felszámolását vagy beolvasztását tűzi ki célul. Tehát amikor mi tartalmi kérdésekről beszélünk, akkor ezt valahol a háttérben mindig el kell helyeznünk, mert ez alapvető és lényeges kérdés. Az általunk rendezett viták eredményeképpen, Akadémiára és akadémiai intézetekre szükség van. Ezt egyetlen kutatói kör sem kérdőjelezte meg. Az Akadémia maradjon, az akadémiai intézményhálózat maradjon. A kérdés persze, hogy hogyan? Így, ahogy a zöld füzetben van, vagy valahogy másképp? Én azt hiszem, hogy a vita jellege és a vita stádiuma azt is feltételezi, hogy lehet ez másképpen is, lehet és kell is hogy másképpen legyen. Az is tény, hogy *törvényre is szükség van*. Azt mondanám — ezt a külső és ellenséges környezetet feltételezve és látva —, hogy törvény kell, méghozzá minél előbb kell. De kell egyetemi törvény is, az egyetemi autonómiáról rendelkező törvény is. El tudom fogadni azt a megoldást is, hogy *az egyetemi és az akadémiai törvény együtt szülessen*; egymásra hatással legyen, és együtt kodifikáljon.

Melyek azok a *csomóponti kérdések*, amelyek felmerültek? Nyilvánvaló, hogy az egyetem és az Akadémia közelítése az több mint kívánatos. Egyszerűen nélkülözhetetlen. Csomóponti kérdés az is, hogy egyfajta demokratikus mozgást indítsunk. Tartózkodnék az Akadémia feudális minősítésétől, azt mondom, szükség van egy nagyarányú demokratizálásra, amelyet az intézeti önállóság keretében kellene megvalósítani. Szükség van arra, hogy a Hivatal főhatóságból átalakuljon. Ellentmondanék ebben a kérdésben Spira Györgynek. Azt hiszem, hogy az Akadémia intézethálózatának, ha meg akar maradni, akkor szüksége van valamiféle szolgáltató jellegű szervezetre, amely az intézetek számára nélkülözhetetlen segítséget nyújt. A sokat bírált Nemzetközi Kapcsolatok Főosztályát hadál említem, amely a külügyeket ellátja, segíti a külügyi tevékenység munkáját. A példa lehet, hogy rossz, de a sokat bírált külügyi tevékenység még mindig a legjobb ebben az országban. Szükségesnek tartom a kutatói jogállás meghatározását, a kutatói jogállás

törvénye biztosítását, és felhívnam a figyelmet, hogy egyetlen jogszabály sem foglalkozik a kutatói jogállás definíciójával, az önállóság meghatározásával és a kutatói szabadság garanciájának a megteremtésével. Szükséges lenne a költségvetési forrásoknak — mert hiszen költségvetési forrásokra az Akadémiának a jövőben is szüksége lesz — az Országgyűlés által történő biztosítására. Hasonlóan égető kérdésnek tartom a minősítési rendszer reformját, bár felhívnam a figyelmet arra, hogy itt is a viták stádiumában vagyunk. Nekünk van egy minősítési rendszerünk, az olyan amilyen, és általában bíráljuk és kritizáljuk, de amikor azt mondják, hogy nálunk az amerikai modellt kellene bevezetni, akkor nekem, a hajam szála az égnek áll, mert az amerikai modell ebből a szempontból nem hiszem, hogy Magyarországon követendő és követhető. Nem akarok itt ennek a részleteibe belemenni.

Én azt hiszem, hogy a koncepciónak az egyik legnagyobb hibája strukturális, szervezeti koncepciótlansága. Az lenne a célszerű, ha külön választanánk az Akadémia hagyományos tudományos feladatait. Ennek van szervezete és struktúrája, ezt azonban bizonyos fokig át kellene alakítani. Az egyik átalakítási irány az lenne, hogy a nagygyűlésen keresztül bevonnának egyetemi embereket, vagy más területről minősítetteteket, az Akadémia szűkebb körű feladatainak ellátásába. A másik szféra az intézetek köre. Ezt úgy kellene megszervezni, hogy az intézetek autonómiájára épüljön. Az intézetek valamilyen módszerrel — megint nyitva hagynám, hogy a különböző demokratikus megoldások közül hogyan — választanának, vagy esetleg valamilyen más módon jönné létre az igazgatói funkció. Létre jöhetne az akadémiai intézetek igazgatóinak tanácsa, amelyben az Akadémia hivatalai mint szolgáltató, mellérendelt vagy alárendelt intézmények szerepelhetnének. Ezen kívül a kutatóknak kutatói parlamentet lehetne létrehozni, ahol az intézeti kutatók kapnának képviselőt. Nagyon hangsúlyozom, hogy ennek a széfrának az egyetemekkel való kapcsolatát bízuk az intézetek önállóságára, bízuk az intézetek és az egyetemek közötti együttműködésre azt, hogy pl. a műszereket hogyan használhatnák közösen, hogyan hoznák létre ennek a szférának a parlamentjét. A két terület, az Akadémia tudományos és szűk körű feladatait ellátó intézmény és az intézeti struktúra között lenne kapcsolat. Ez nem a mai hierarchikus alá-fölé rendeltségen alapuló kapcsolat kell hogy legyen, hanem egyrészt személyek közötti kapcsolat, másrészt feltételezem, esetleg az Akadémia elnökségének lehetne képviselőt biztosítani a struktúra irányításában, vagy valamiféle vezetésben, esetleg az igazgatók tanácsában, de természetesen a jelenleginél korlátozottabban.

Mégegyszer nagyon hangsúlyozom: törvényre szükség van és szükség van a felsőoktatás és az akadémiai szféra önkormányzatának megteremtésére, törvényi garanciáinak kiépítésére.

Balázs Katalin

MTA Szociológiai Kutatóintézete

Szeretném leszögezni a véleményemet, amennyiben *ellenzem*, hogy ez a törvény, akár csak közgyűlési megvitatásra kerüljön. A véleményemet a Horányi György által — szerintem nagyon frappánsan — megfogalmazott szöveg nagy részben tartalmazza, és a vitában sok minden elhangzott, amivel egyetértek. Viszont néhány nagyon alapvető gondolat ebből a beszélgetésből és a törvény felvezetéséből is hiányzik. Nem hiszem, hogy aki a törvényt ellenzi, az konzervatív lenne, ellenkezőleg azt gondolom, hogy sokkal nagyobb változásokra van szükség, mint ami a törvényben megfogalmazódik. Teljesen egyértelmű, hogy az Akadémia elnöksége úgy érzi, hogy az Akadémia és a magyar tudomány bajban van és ennek orvoslására törekszik. Én viszont azt gondolom, hogy annak elemzése, hogy

mi a baj és milyen helyzetben van a magyar tudomány és a tudományos intézményrendszer, ez nem történt meg kellő mélységben. Elsősorban ebből kellene kiindulni, feltárni melyek a legnagyobb problémák és ha ezt világosan látjuk, akkor lehet kialakítani új értékeket, felrajzolni egy célmodellt és meggondolni, hogy a jelenből a jövőbe milyen átmenet vezet. Azt hiszem, hogy e helyett a bajokat gyorsan, törvényileg szeretnénk orvosolni, ami egyúttal egy sor nagy strukturális problémát megőriz. Ezért javaslok a bajok kezelésére hosszú távú és rövid távú szemlélet kialakítását. Lehet, hogy rövid távon még ebben a struktúrában lehet bizonyos dolgokat megoldani, mint az igazgatóválasztással kapcsolatos problémák, vagy a külügyeknek a kérdése, vagy azok a törvényerejű rendeletekben található korlátok, melyeket Csurgay Árpád emlegetett a Napzártában. Nem érzek semmiféle garanciát arra, hogy ez a tervezet és ennek elfogadása megakadályozná, hogy jeles kutatóink a jövőben is elhagyják az országot. Az egyetlen lehetőség arra, hogy ezeket itt tartsuk, ha megfelelő munkafeltételeket és megfelelő jövedelmet tudunk számukra biztosítani. Ezt a törvény nem garantálja.

A jelenlegi bajok fő okát nemcsak az Akadémia szervezeti ügyeiben látom, bár azt gondolom, hogy ebben a beszélgetésben megint elmossuk, hogy *mi is az Akadémia*. Az Akadémiáról beszélünk, mint valami fantomról, holott itt több mindenről van szó egyszerre. Egyrészt egy testületről, ami évente egyszer ül össze és ezért én ezt nem tekintem egy aktív testületnek, ami valóban befolyásolná a tudományos életet. Azt gondolom, hogy a magyar Akadémián történt dolgokat elsősorban az elnökség és a hivatal befolyásolja. Másrészt van egy intézményrendszer, ami tulajdonképpen egy minisztériumi jelleggel működő hivatalnak van alárendelve.

Mind ezzel együtt a legfontosabb, amiről nem beszélünk az éppen az *a gazdálkodási rendszer és az a tudománypolitika*, ami szerint ma a magyar tudomány működik. Ezt a tudománypolitikát 1969-ben egy MSZMP irányelvekben fogalmazták meg, és tulajdonképpen ez volt azóta a kormány tudománypolitikája. Lényege az, hogy a magyar tudomány szolgálja a reform ügyét, azaz gazdaságilag hasznos legyen. Ez együtt járt azzal az új finanszírozási szabállyal, ami rákényszerítette a tudományos intézeteket és csoportokat, hogy a költségvetési támogatás mellett saját jövedelemre tegyenek szert. Az utolsó 20 évben olyan helyzet alakult ki a tudományos intézetekben, hogy ma már tulajdonképpen nemcsak alapkutatást végeznek, hanem egy sor más tevékenységet, gazdálkodást, termelést, szolgáltatást. A fő probléma, hogy az alapkutatások infrastrukturális feltétele romlik, *az alapkutatások aránya csökken*. Akkor, amikor azt mondjuk, hogy „Tudomány”, akkor nemcsak erről van szó. Azok, akik tudománnyal szeretnének foglalkozni rákényszerülnek, hogy más módon jövedelmeket szerezzenek (hiszen a bérszínvonal és a költségvetési támogatás alacsony). Ezzel olyan gazdasági helyzetbe kerülnek a kutatók, a kutatócsoportok és az intézetek, ami nem teszi lehetővé számukra, hogy tisztán tudománnyal foglalkozzanak. Éppen ezért ma arra van szükség, hogy elsősorban azt elemezzük, mi is ma a tudomány, a műszaki fejlesztés és a kultúra viszonya ebben az országban, ebben a kicsi, periférián levő, lemaradó és gazdasági válsággal küszködő országban. A tudománynak milyen viszonyban kell lennie a gazdasággal és a kultúrával? Ennek elemzése után lehet új célokat kitűzni, azaz, hogy milyen helyet biztosítsunk a magyar szellemi potenciálnak, hogyan lehetne a gazdaság számára valóban hasznosítani a mai kutatói gárdát — rövid és hosszú távon — úgy, hogy ezzel a tudományos munka ne sérüljön. Ezért mondom, hogy ma nem kell törvény és nem kell ez a törvény, mert először tudománypolitikát, műszaki fejlesztési politikát és kultúrpolitikát kell kialakítani, mégpedig egymással összhangban. Ha ezekben világos elvekkkel és célokkal rendelkezünk, akkor lehet gondolkodni, hogy azok a szervezetek, amik ma működnek, milyen irányba fejlődjenek tovább.

Ugyanakkor azt látom korábbi kutatásaimból, hogy itt rendkívül *borzolyult összefonódások* alakultak ki. Tehát azok a kutatók, akik ma ezekben az intézetekben és az egye-

temeken dolgoznak, egyszerre végeznek tudományos munkát és jövedelemszerző tevékenységet. Ezért mélyen ellenzek bármiféle átszervezést és teljesen jogosnak tartom azt az igényt, hogy az átszervezéstől ezeket az intézeteket és ezeket a kutatókat meg kell védeni! De nem hiszem, hogy erre ez a törvény az egyetlen alkalmas módszer. Világos, hogy bármilyen átszervezés komoly veszteséget jelentene. Ezzel szemben azt gondolom, hogy olyan mechanizmusokat és olyan értékeket kell kialakítani, amelyek szerint a tudományos teljesítmény a tudomány mércéje alapján mérődik meg, a gazdasági teljesítmény pedig kimondottan a gazdálkodásra jogos mérték alapján, azaz a profit alapján mérődik meg. Lehetőséget kell teremteni, hogy a két mérőben eltérő, és nagyon szigorú értékrend szerint a kutatók, a kutatócsoportok és intézmények saját érdekeiket követve, maguk szelektálódjanak. Ez nem rövid folyamat, és nem gondolom, hogy máról holnapra kell megtörténnie. Amire törekedni lehet az az új értékrendeknek és mechanizmusoknak a kialakítása. Be lehet indítani egy olyan folyamatot, hogy újrarendeződés induljon meg, ami később, a századforduló végére valóban egy új helyzetet teremtet. Ugyanakkor jogos, hogy a mai problémákat orvosolni kell. Ezeket össze kellene gyűjteni és meg kellene gondolni, hogy mi az, amit akár egy féléven belül is nem egy új törvénnyel, hanem a korábbi törvény módosításával lehetne kijavítani.

Ez a mondanivalóm lényege. A helyzetelemzésre vonatkozóan rendelkezésre álló tanulmányomat a szerkesztőség rendelkezésére bocsátom.*

Magyari Beck Vladimir

mezőgazdasági mérnök

Évtizedes tapasztalatot hoztam erre a fórumra. Az Akadémia várható reformjával kapcsolatosan szeretnék a *tudományos minősítések* kérdéséről egy pár szót szólni. Az a véleményem, hogy a doktori cselekményeket kizárólag az egyetemre kellene bízni, ily módon visszaadni az egyetemi doktorátus becsületét. Ami a kétfokozatú doktorrá minősítést illeti, az a véleményem, hogy amennyiben a doktori cselekmények kizárólag az egyetemeken maradnak, lényegesen magasabb követelményekkel, illetve színvonalon, akkor az Akadémián maradjon *egy* képesítő eljárás, ami nem doktori, hanem más, esetleg magiszteri címmel járna. A jelenlegi helyzet, hogy van kis doktor és nagy doktor, valahogyan furcsa és egy kicsit nevetséges. Magiszteri címre van példa Lengyelországban. A minősítési eljárással kapcsolatosan legyen szabad elmondanom egy tapasztalatot: valaki hat éven keresztül nagyon komoly és drága témával foglalkozott, a gépipari minisztérium milliókat folyósított ennek a témának a kidolgozására, külön gépek, berendezések készültek. A téma szerepelt nemzetközi értekezleteken és kinyomtatásra került négy nyelven. Mind a három opponens a kandidátusi fokozat odaítélését javasolta. A jelölt megvédte a disszertációt 6 : 1-re, de nem kapta meg a kandidátusi fokozatot. Mind a mai napig nem volt kideríthető, hogy mi a magyarázata annak, hogy a 6 : 1, illetve a 9 : 1 sem volt elegendő a kandidátusi fokozat elnyeréséhez. Az illető más, filléres témát választott, nem hat, hanem négy év alatt készítette el, megvédte 7 : 0-ra és megkapta a kandidátusi címet. Kinek az érdekeit sértette az eredeti téma és milyen eszközökkel befolyásolta a TMB-t? Ugyanis a kutatások leállítása után az NDK azonnal megvette az alkalmazott gépeket és berendezéseket, tehát jók voltak. A Minisztertanács 38/183 (XI. 3.) sz. rendelete 3. §-ának (2) bekezdése helyesbíti a múltbeli gyakorlatot. Helytelen, hogy nincs visszaható hatálya, mert a Tudományos Akadémia az az intézmény, amelynek minden helyesbítő felismerése mindent a múltból is helyesbít, ill. helyesbíteni hivatott. Ez az igazság reha-

* A tanulmány e számunk 40–52. oldalán található.

bilitálásának követelménye, aminek minden kutató alá van rendelve! Tudok még egy esetet. Egy tudományos kutató, egyetemi docens — akinek felkészültségére jellemző, hogy meghívásra Angliában tartott előadásokat, majd fél évig az amerikai egyetemeken és ott igen nagy sikert aratott — nagydoktori disszertációját már kinyomtatta az Akadémiai Kiadó, mikor elhangzott egy kijelentés az illetékes akadémiai kutatóintézet vezetője részéről, hogy nem tekinti a jelöltet „nagydoktori egyéniségnek”, és ezért nem kívánatos, hogy elnyerje a nagydoktori fokozatot.

Borzasztó nagy hiányossága a mi tudományos életünknek, hogy sok ágazatban *hiányzik a számítástechnikára telepített információs rendszer*. Jómagam hat évig dolgoztam kb. 300 kutató bevonásával, közöttük tanszékvezető professzorokkal, akadémikusokkal egy olyan strukturált szótár kialakításán, amely az egyes fogalmak alá-fölé-mellérendelt relációit tünteti fel, és alapját képezi az információkezelés programozásának. Szemem láttára ez a rendszer háromszor omlott össze: először a Minisztertanács hibás intézkedése folytán az Agrártudományi Egyetemen, másodszor az Országos Műszaki Könyvtár keretében és harmadszor a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium Számítástechnikai Központjában. Tehát nem sikerült az információs rendszert megvalósítani, holott megvannak hozzá a gépek, meglennének hozzá a szakemberek is. A tudományos kutatások eredményeinek nagy része elkallódik a könyvtárak temetőiben, a TMB archívumaiban, itt-ott amott. És amikor igen nagy szükségünk van valamire, válaszra, egy nagyon lényeges, alapvető kérdés vagy részletkérdés megoldásához nem tudunk rákérdezni, és a számítástechnika a maga hallatlan sebességével nem produkálhatja a már kikutatott s valahol elfekvő eredményt. Meggyőződésemm, hogy ez az egyik magyarázata annak, hogy nagyon sokszor vásárolunk külföldön olyat, ami itthon megvan, csak nem férhető hozzá. Az említett strukturált szótárnak a kidolgozása során nemegyszer megdöbbentett egyes kiváló emberek a lelki állapota. Mivel jár a kutatási eredmények valorizálásának mellőzése? Minden kutató azon van, hogy publikálja eredményeit az elsőbbség megőrzése, jó híre és a csekély honorárium reményében. De *hiányzik a tudományos eredmények menedzselésének intézménye*. Ennek következményei: pl. a Központi Élelmiszeripari Kutatóintézet tevékenységét publikálja az Acta Alimentaria. Ezt a periodikát megkapja úgyszólván minden érdekelt a világon. A főszerkesztővel beszélgetve megkérdeztem, hogy élelmiszergazdasági, élelmiszeripari eredményeik hány százaléka realizálódik itthon? Jó, ha 20%-a — mondta. Mi történik a 80%-kal? Megajándékozunk vele a nagyvilágot. S a világ kéri, követeli az Actát. Hogyha nem érkezik meg idejében amerikai, angol francia stb. megrendelőihez, jön a sürgető telex. Hát olyan gazdagok vagyunk mi, hogy a kutatási eredményeinket csupán a tekintélyünk növelése érdekében kiterítjük a tudományos világban? „Tessék itt van, ezt megállapítottuk és mindenki használhatja úgy, ahogy akarja, ahogy tudja”, s mi fizetjük meg a kutatási eredményeket. Ily módon a kutatási eredményekre fordított százmilliók egy részét mi tulajdonképpen elajándékozunk nálunk sokkal erősebb, gazdagabb tudományos hatalmaknak. Valahogyan biztosítani kellene a kutatási eredmények értékesítését. A kutatási eredmények eladása révén a kutatóink is gazdagabbak, kiegyensúlyozottabbak lennének, és jól megérdemelt jövedelemhez jutna a népgazdaságunk. Természetesen ehhez ki kellene dolgozni a publikálás sajátos rendjét; a szabadalmakhoz hasonlóan megadni csaknem mindent, de megőrizni az eladható „receptúrákat”.

Úgy vélem, a menedzselés hiányának egyik magyarázata, hogy Akadémiánk előszetettel az alapkutatásokra orientált. Pedig pro primo: az alapkutatások alkalmazott kutatásokban is jelentkeznek; pro secundo: a nemzet felemelkedéséhez szükséges eszköztár fontos elemei a nemzetközi tudományos piacon is hozzáférhető és ott felmért tudományos „áruink”, s a bevételeinkből megvásárolt legkorszerűbb felszerelés. Erre is terjedjen ki az MTA figyelme.

Nem értem, hogy a jelenlegi helyzetben hova siet az Akadémia ezzel a törvénnyel, hiszen ebbe a parlamenti ciklusba egyszerűen nem fér bele. Másfél évvel ezelőtt elindult egy reformgondolkodás a tudományról, ezen belül abban a szituációban az Akadémia vezetése úgy gondolta, hogy elébe lehet menni a dolgoknak és lehet kreálni egy tudományos törvényt. Azóta teljesen más belpolitikai helyzetben vagyunk. Ez a Parlament ezt az akadémiai törvényt, bármilyen jó lenne, ha itt mindenki azt mondja, hogy most, azonnal, gyertünk, akkor se tudná megvitatni. Következésképpen legközelebb jövő ősszel kerülhet tárgyalásra, ha a Parlament rögtön azzal fogja kezdeni, hogy a tudománnyal foglalkozik, amit nem hiszek. Tulajdonképpen egyfelől rendkívül fontosnak tartom a tudománypolitika koncepcionális újragondolását, viszont teljesen feleslegesnek tartom, hogy erről most akadémiai törvény formájában gondolkodjunk. Én úgy látom, hogy a következő egy évre ez az ügy lekerült a magyar törvénykezés napirendjéről, tehát feltehetően egészen más formában kellene a tudománypolitikáról való gondolkodást folytatni.

Engedjenek meg még egy megjegyzést, mely kevésbé taktikai ügy. Gondolom, amikor az Akadémia magáról gondolkodik, akkor *három különböző funkciót képzel el* magának. Az egyik, amikor azt mondja magáról, hogy ő *össztársadalmi* — ezt most divatos mondani —, hogy nemzeti szimbóluma a tudomány társadalmon belüli megbecsülésének, tehát szimbolikus értékű. A másik, amikor azt mondja, hogy egy országos, vagy ha úgy tetszik a Parlament alá rendelt agytröszt, amely különböző társadalmi kérdésekben bizonyos véleményt nyilvánít. A harmadik, hogy — pillanatnyilag — kétségtelenül az ország legjobban karbantartott kutatási hálózatával rendelkezik. (Nem nemzetközi mércével mérve.)

A probléma az, hogy ezt a három ügyet, az Akadémia jelenlegi struktúrájából következően, az akadémiai vezetés gondolkodása összekapcsolja. Szerintem ebből az összekapcsolódásból adódik egy csomó anomália, a legjobb szándék mellett is, mert az ország tudományos közvéleményén belül nagyon sok érdeket sért. Következésképpen célszerű lenne, és erre, majd rá is térnék később, lazítani e három funkció közötti kapcsolatot. Megnézni mi az, ami valójában a majdani Akadémia feladata, és melyek esetleg az olyan funkciók, vagy alfunkciók, amelyek ezekhez lazábban kapcsolódnak. Tulajdonképpen ebből következik a második probléma, hogy van olyan ügy, amiben az Akadémia maga dönthet, de van amiben láthatóan egyedül képtelen dönteni, és az egyezkedés a tudomány más részeseivel egyelőre nehéz. Amiről az Akadémia maga dönthet, az a saját hálózata: mit csinál a saját intézeteivel, hogy igazgatja őket. Ebben feltehetően ki lehet valamilyen közös akadémiai elképzelést a házon belül is alakítani. A többinél azonban én úgy gondolom, hogy szabályszerű egyeztető fórumokat kellene valamilyen módon kiépíteni. Magam is természetesen az akadémiai hálózaton belül, az Akadémia tudománypolitikájában gondolkodom. De úgy vélem, nem alaptalan vád, amikor az egyetemek úgy gondolják, hogy az Akadémia saját jogi helyzetének stabilizálásában előreszalad, és őket kész helyzet elé állítja. Amikor azt mondja egyezkedik velük, tulajdonképpen meg akarja őket előzni egy ilyen versenyben. Ezt mérni nem lehet, de valószínűleg jogos vád. Következésképpen miután most már sietni nem kell, szabályszerű egyezkedéseket kellene folytatni, nyilvánosan, nem nyilvánosan, a politikai alkuk játékszabályai szerint. Ez valószínűleg kikerülhetetlen.

Ennek során bizonyára felmerül majd az akadémiai hálózat kérdése. Én úgy gondolom, hogy itt a demokráciáról való vitának van egy sajátságos le-fel csúsztatása. Vannak, akik úgy gondolják, hogy a demokrácia az akadémikusok demokráciája, vannak, akik úgy

látják — most polarizálom az álláspontokat —, hogy mindenkié, aki a tudomány körül mozog, akár ha kémcsövet is mos. *A tudomány társadalmi intézmény.* Nem igazán jó ez a kifejezés, de nem használtuk eleget az utóbbi időben. Léteznek úgynevezett akadémiai szabadságok — ezek nem tévesztendőek össze az MTA, vagy bármilyen akadémia szabadságával —, amelyek a tudományos közösségeknek az európai civilizációban évszázadok óta kiépített működési módjai. Nem egy megoldás van; hiszen ezek hosszú történelmi metamorfózis során alakultak ki, de az teljesen nyilvánvaló, hogy nem a tudományos és nem tudományos eredményeik bonyolult együtteseként akadémikussá lett halhatatlannak a demokrácia, és természetesen nem mindenkié, aki valamilyen módon a tudományhoz odakeveredett. Az akadémiai szabadságok nem az oligarchának, és nem a szakszervezetnek a jogai. A tudomány működésének egyszerűen *más szabályszerűségei vannak.* Én úgy gondolom, még ha mást is értünk esetleg azon, amit Vizi professzor a tudomány arisztokratizmusának nevezett, bizonyos eredmények és bizonyos hozzáférési jogok bonyolult módon korrelálódhatnak. Ezeket nem lenne szabad összekeverni. A tudományról való politikai diskurzus egyik legfontosabb eleme lehetne a vita arról, hogy mit is jelentenek az akadémiai szabadságok itt és most Magyarországon. De nemcsak az Akadémián, hanem az egész tudományos közösségben. Hogyan értelmezendő ebben a helyzetben az egyetemi autonómia?

Ami az akadémiai hálózattal való további teendőket illeti, természetesen *több autonómia* kell az akadémiai hálózatban. Nem hiszem, hogy az akadémiai autonómiaosztogatás következő szintje, ha az eddig kialakult intézetek vezetését erősítjük azzal, hogy egyszerűen lejjebb adjuk az irányítás szintjét. Az intézeti struktúra, ha úgy tetszik, a közelmúlt szentesített eredménye, és semmi köze e tudományos gondolat működéséhez. A kutatás egységei nem az intézetek. A kutatás egységei tanszéki jellegű csoportok, laboratóriumok. Ezek az élő sejtjei a tudománynak. Ezeknek kell autonómnak lenniük és nem az esetleg nagy berendezések működtetését végző intézetnek, vagy a társadalomtudományokban teljesen esetleges diszciplináris határok mentén kijelölt intézeteknek. Mert elképzelhető, hogy az autonómia egy másik hierarchikus szintet erősít meg, és éppúgy nem lesz köze a tudomány valódi működéséhez, mint esetlegesen a funkcionális főosztályoknak az Akadémia épületében.

És végül úgy gondolom, hogy egyszerűen kikerülhetetlen *a kutatóhálózat kérdése.* Isten óvjon attól, hogy a jelenlegi egyetemi rendszerbe a kutatóintézeti hálózat betagolódjon, de messzebb kell egymástól vinni ezt a szimbolikus akadémiai funkciót és a hálózatot. Lehet, hogy az ötlet inkább társadalomtudományi gondolkodásból születik, de úgy vélem, hogy a hálózatot többé-kevésbé egy nagy kutatóegyetemmé kellene tenni. Elsősorban posztgraduális képzést végezne, tehát kifejezetten ide koncentrálna az országban folyó posztgraduális képzési munka. Ily módon egymással szövetségben két független intézményrendszer lenne. Az ország minden kutatója számára valóban rendelkezésre állnának a nagyberendezések és műszerparkok. Ezek nem az akadémiai intézetek magántulajdonai. Amíg ez így fennáll nem lesz megegyezés az ország többi kutatócsoportjával. Azok a termelési vagy félíg termelési, fejlesztési folyótató nagy egységek, amelyek jelenleg részben adózási, részben technikai szempontból kutatóintézetnek vannak álcázva, maradjanak egyfajta laza „innovációs park” hálózatszerűen az Akadémia körül, de mentesüljenek az alapkutatási műszerpark, illetve maga a kutatóegyetem funkciójától. Ezzel tulajdonképpen nyílt verseny lenne az Akadémia és más egyetemek között. Szabályszerű verseny, és ezt a versenyt nem fedné le az Akadémia azzal, hogy csak ő a nemzeti tudomány letéteményese.

Végeredményben az a nézetcsoporthoz tartozom, amelyikhez személy szerint a legközelebb állok az, hogy helyzetelemzésre van szükség, nagyon alapos helyzetelemzésre, és csak utána kell majd törvényt hozni, vagy megfelelő szabályozást. Ezt nyomatékosítani szeretném. Addig pedig meg kell óvni a tudományos *műhelyeinket* és azoknak a munkafeltételeit. Ez azonnali tennivaló. Azt hiszem, hogy ennek a kettős feladatnak a szétválasztásával nagyon sokat lehetne segíteni. — Teljesen nyilvánvaló, hogy e jelenlegi törvénytervezet megszületésének egyik mozgatórugója az a veszélyhelyzet, amit már előttem taglaltak. — A helyzetelemzést elkerülhetetlennek tartom. Csak az után lehet majd olyan igényű szabályozással fellépni, mint amit most a törvénytervezet tartalmazni vél. A helyzetelemzéshez szeretnék elmondani néhány szempontot, amelyek ebben a vitában is nagyon erősen keveredtek.

A tudománynak nemcsak nálunk vannak gondjai. Ha ezt végiggondoljuk, rögtön nyilvánvalóvá válik, hogy három alapvető szint szempontrendszere itt végig összekeveredett, hol nagyobb, hol kisebb mértékben. A legfelső szint ezen szempontrendszerből a tudomány természetéből és az emberi létből fakadó *alapvető paradoxonok*, amelyeket számba kell majd venni. Ezekből implicite néhány elhangzott. Kettőt emelek ki példaként. Az egyik szerint az *igazság nem szavazás kérdése*. Ennek egyik vetülete pl. az, amit a tudományos minősítésről is sokszor elmondtunk. Nyilvánvaló, hogy bármilyen állítás, amit egyvalaki mond azért, mert leszavazták, még nem igazság. De ha akárhányan is szavazták meg, attól sem lesz igaz. Tehát a helyzet az, hogy ennek az alapos végiggondolása majd kezelési *döntést* igényel és hogyha nem válik be, majd *módosítunk* rajta. Ami eddig történt, úgy tűnik, hogy elég általános elégedetlenséget váltott ki. Ennek akkor is alapvető igazság-magva van, ha az Akadémia számos szempontból országunk — hadd fogalmazzak másként — legegészségesebben maradt része volt, ami nem jelenti azt, hogy nem beteg. A másik példa alapvető emberi létezési szabály, az, hogy *nem tehetsz meg mindent, aminek a megtételére képes vagy*. Ezzel paralel beszélünk a tudomány szabadságáról, és erős korlátozottságunkból fakadó kitörési vágyból időnként olyan szélsőséges megfogalmazásokban, amik ezt az alapvető körülményt sértik. Nem akarom tovább taglalni, de úgy gondolom, hogy a helyzetfelmérésnek ezen kérdések számbavételével kell kezdődnie. Ez letisztítja azt a mezőnyt, hogy mi az, ami ezen túlmenően valóban olyan, hogy esetleg intézmények eddigi működéséből, vagy regionális rendszerek eddigi működéséből fakad.

A második szint: a tudománynak *nemzetközileg is alapvető problémái vannak*. Ezek a nemzetközi problémák megnyilvánulnak pl. abban, hogy vannak elnéptelenedő területek, amelyek — nemcsak nálunk — akár társadalmi üzemviteli gondokat is eredményezhetnek. Hadd utaljak itt pl. most az USA-ban e pillanatban e vizsgálat alatt levő, kialakuló mérnökháány gondjaira. Minket ez pl. abból a szempontból érinteni fog, hogy melyik területen mekkora a külföldi vonzás. Mekkora elvándorlásra számíthatunk? Melyik területen, mennyire akut a probléma, mennyire gyorsan kell beavatkozni? Az is lehet, hogy egy másik területen éppen nálunk alakul ki vonzási központ. Itt elhangzott, hogy a pillanatnyi állapotunkban a társadalomtudományunkban nem elhanyagolható vonzóerő lépett fel nálunk.

A harmadik szint az, ami specifikusan a mienk. Erről nagyon sok minden elhangzott itt ma. Nem érdemes ismételni. Egy tényre azonban hadd hívjam fel a figyelmet, ami valóban kardinális a további működésünk szempontjából, és alapvetően nem a tudományban általam jónak, szükségesnek tartott *műhely megóvási* szemponthoz igazodott, s történelmi okai vannak. Ez az Akadémiának a kutatóintézeti, kutatócsoporti stb. teljes, kialakult kutatási hálózata. Ez nagyon kemény kényszerkörülmények között kialakult hálózat.

Ennek a mibenléte vagy a majdani sorsa felől gondolkodni ma nagyon nehéz feladat. Ezért is szükségesnek tartom, hogy adjunk lélegzetvételnyi szünetet magunknak. Ugyan- is elindult a tulajdonreform. Erről kevés szó esett, talán ez a szó el sem hangzott ma itt. De nyilvánvaló, hogy az intézetesítés sok szempontból mesterkelt beavatkozás volt — pl. annak idején az ipari vállalatokról, az ott kialakult kutató-fejlesztő részek leválasztása. Az átalakuló tulajdon számos szempontból magához vonz kutatási és fejlesztési területeket. Kialakítja, létre hozza az idegen tulajdonnak a belépését a magyar gazdaságba. Olyan állapotot is eredményez, hogy adott esetben nem hoz létre helyi kutatási bázist magának, de kinyitja a csatornát a saját külföldi kutatási bázisai felé. Nemcsak vonzza, hanem oda irányítja embereinket. Tehát megint egy másfajta csatolást eredményez. Továbbá vannak olyan akadémiai intézetek vagy intézet részek, amelyekben a tulajdoni reform követke- ményeként és az eddig már megindult nem alapvetően kutatási-fejlesztési, hanem esetleg fejlesztési-gyártási orientáció következtében, egy mondjuk úgy, iparosodási folyamat zaj- lik le. Tehát a tulajdonreformnak lesznek olyan, az Akadémián semmilyen törvénnyel és szabállyal ki nem védhető következményei, amelyeket jobb lenne előre számba venni. Éppen ezért azt javaslom, hogy most ne terjesszünk elő akadémiai törvénytervezetet. E helyett végezzük el az alapos helyzetelemzést. Ez után döntsük el, hogy milyen törvényi szabályozás szükséges. Viszont égetően fontos a kutatói műhelyek — nem intézetek stb., hanem az egyetemeket sem elfelejtve, a műhelyek — megóvása!

Góczán László*

MTA Földrajztudományi Kutatóintézete

Az egypártrendszerű hatalom működése alatt a tudománypolitika kiépítette tudomá- nyos kutatói intézményhálózatát. A kutatás finanszírozása állami költségvetésből történt.

A kialakult kutatási rendszerben a kutatóintézetek vezetőinek a szakmai felkészültség és a tudományos teljesítmény alapján legkiválóbb tudósoknak kellett volna lenni. Ezzel szemben a tudomány felső szintű irányítását (akadémikusok testülete) és a kutatóinté- zetek vezetését egy olyan elit vette át, amely nemcsak a tudomány, hanem a politikai hatalom szempontjai szerint is válogatódott ki.

A politika elkövette azt a számára súlyos hibát, hogy a tudományban is engedte diktatúrájának érvényesülését, holott számos példa állt előtte: a tudomány lételeme, *az alkotó, önálló gondolkodás nem tűri az önkényuralmat*. A dolog természetéből fakadóan, ez az ellentét az idő múltával úgy oldódott fel, hogy az ellenőrizetlen hatalom a kutatás- ban befagyasztotta a politikamentes önálló alkotói gondolatot. Így aztán elvesztette a *független tudomány* értékes támogatását.

A kutatóintézetek saját vezetőik hitbizományává váltak, ahol a kutatók teljesen ki vannak szolgáltatva az igazgató kénye-kedvének. Jellemzővé vált, hogy az igazgatók érdeklődési körébe eső tudományos témák kutatására az intézeti költségvetés kutatási keretének zömét költötték, míg a többi témára maradványpénzek jutottak. A nem igazgatói érdekkörbe eső kutatások nagy része elsorvadt, vagy ki sem bontakozhatott. Az igazgató személyéhez nem kötött tudományos iskolák kialakulására kevés példa található. Nagy bűne az a rendszer tudománypolitikájának! Sok kiválóan felkészült, önálló gondolkodású kutató alkotó energiájának nagyobbik részét pályán maradásáért felfelé vívott örökös küzdelemben volt kénytelen feláldozni.

* A felszólalás utólag kiegészített, írásban beadott változata.

A diktatorikus vezetési mechanizmus egy olyan kontraszelektációs folyamatot indított el, amely sok esetben a tudományos teljesítmények színvonalának süllyedéséhez, a tudományos etika és a tudományos közélet zülléséhez, végeredményben a tudomány társadalmi leértékelődéséhez vezetett.

Hasonló volt a helyzet a tudomány elitjének, az akadémikusok körének kialakulása tekintetében is. Az akadémiai tagság elérése a kiemelkedő tudományos felkészültség és teljesítmény mellett, esetenként enélkül, a legfelső politikai hatalom hozzájárulásától függött.

Az akadémikusi testületekben, az akadémiai tudományos bizottságokban az akadémikusok személyi érdekei és érdekkapcsolataik érvényesültek. Így a felsőszintű tudományos közélet etikája is megkérdőjeleződött. Elmondható — másutt és többször elhangzottakat ismételve —, hogy a Magyar Tudományos Akadémia mint a hazai kutatásirányítás fellegvára, a politikai rendszer kiszolgálójává vált.

Hasonló a helyzet a szaktárcák tudományos kutatási intézményhálózatának esetében is, ahol ráadásul pazarlóan, feleslegesen túlméretezett létszámú kutatóintézeteket hoztak létre, amelyek kapacitása még egy történelmi Magyarország nagyságú ország igényét is meghaladja (VÁTI, VITUKI, MÁFI, KBFI, OMSZ intézetei stb.).

Mielőtt e vázlatos állapotkép után a kutatási struktúrára és mechanizmusra vonatkozó elgondolásaimat megfogalmaznám, a szoros kapcsolódás miatt itt kell még utalni a felsőoktatásnak a tudományéhoz hasonló, vagy még rosszabb állapotára. A tudományos élet megújulása ugyanis csak a felsőoktatással együtt képzelhető el.

A tudománypolitika egyik célja a kreatív gondolkodású, alkotni képes kutatók kiválasztásának, és az eredményes munkához szükséges feltételeknek (anyagi függetlenség, alkotói légkör, infrastruktúra) biztosítása kell, hogy legyen. Az eredményességet jobban biztosító intézményhálózati struktúra megválasztása és az intézmények irányításának hatékonysága megoldási változatok megfogalmazását igényli. A következőkben két lehetséges változatról írom le elképzeléseimet.

Változatok a kutatásirányításról és mechanizmusról

1. változat

Abból az elgondolásból indulok ki, hogy a tudományos alap kutatás a Magyar Tudományos Akadémia ellenőrzése alatt, a meglévő, de átszervezendő intézményhálózat keretében és a nemzeti jövedelem Parlament által meghatározott százalékának finanszírozásával, részben pedig az egyetemek kutatóbázisán valósul meg. Emellett a szaktárcák saját célkutatásait maguk fogalmazzák meg, szervezik és állami költségvetési keretükből finanszírozzák. A műszaki fejlesztés a vállalatok saját alapjaiból képezett pénztámogatási rendszerben megy végbe.

Az ország stratégiai tudománypolitikai céljaként kell kitűznünk egy elit kutató szakember gárda kiképzését. Ez a jelenleginél kisebb létszámmal, célszerűen szelektált témákat kutatna, anyagilag független körülmények között.

Ma még, társadalmunk jelenlegi átmeneti korszakában az adott kutatói létszámmal számolva kell új tudománypolitikát megfogalmazni. Jelenleg a kutató elitet az Akadémia tagjai, doktorai és kandidátusai lennének hivatottak képviselni, amennyiben ez a tudományosan minősített hierarchia valóban a tudományos teljesítmény és felkészültség alapján épülne fel. Ez azonban nem így van.

A. TUDOMÁNYOS ALAPKUTATÁS az MTA ellenőrzése alatt

a) Személyi feltételek

A világszínvonalhoz felzárkózó hazai kutatás személyi feltételeinek biztosítása egy emberöltőnyi feladat. Az átmeneti időszakban (amíg e feltételek megvalósulnak) több vonalon kell tevékenykedni:

- a jelenlegi akadémiai testület tagjait mint a tudományirányítás elitjét természetes nyugdíjazódásukkal párhuzamosan — a tudományos felkészültség és elismert teljesítmény alapján arra érdemes, a kutatói közvélemény javaslatával meg-egyező kutató személyiségekkel — folyamatosan utánpótolni;
- a tudományos vezető elit másik csoportjának, a kutatóintézeti igazgatóknak (és velük együtt a felsőoktatás tanszékvezetőinek) ugyancsak a fenti elvek szerint kell lecserelődnie;
- a kutatóintézetekben létükért küzdő azon alkotó szellemű idősebb és fiatalabb kutatóknak, akiket igazgatójuk az övétől eltérő önálló véleményük, független tudományos gondolkodásuk miatt „izgága”, „összeférhetetlen”, „kollektív kutatómunkára alkalmatlan” és egyéb diszkriminatív jelzőkkel illetve, a kutatás perifériájára, vagy a pálya elhagyására kényszerített — világszínvonalat képviselő külföldi kutatóintézetekbe kellene küldeni a korszerű kutatási metodikák elsajátítására (ez tudományos szakonként a legkiválóbb egy-két főt jelentené), a tudományos alap-kutatásra biztosított költségvetési pénzkeretből;
- az egyetemeken kiemelkedő képzettséget szerzett fiatalokat a legkiválóbb külföldi kutatóiskolákban, ösztöndíjakból és alapítványi pénzekből posztgraduális képzésben részesíteni;
- azonnal leállíttatni a kutatóintézeti vezetők korlátlan külföldi kiküldetéseit, amelyek jelenlegi eredménye az illető többször ismételt turisztikai világlátása és személyes kapcsolatainak építgetése, anélkül, hogy azokból a tudománynak haszna származnék;
- el kellene érni, hogy a szakma által elismert kutatók kiemelkedő kutatási eredményeiket az egyetemeken speciális kollégiumok keretében oktatni legyenek kötelesek.

b) Tudományos minősítés

A jelenleg minősített fokozatait nem érintően, a jövőben célszerűnek látszik a kandidátusi fokozatot az egyetemi doktori címmel egyetemi doktori fokozatba egyesíteni, és megszerzésének bonyolítását az egyetemekre bízni. A Tudományos Minősítő Bizottság független testülete kétévenként kapna megbízást — a kutatói közvélemény kiválasztása alapján. A tudományági TMB szakbizottságok működtetése az akadémiai tudományos bizottságok működése mellett felesleges; munkáját ez utóbbi elláthatja, ugyancsak két-éves rotációs váltással. A tudományos fokozatok külön anyagi elismerése a jelenlegi kereseti viszonyok mellett indokolt, arányuk azonban kifogásolható.

c) Kutatásirányítás, vezetés

Mindaddig, amíg a tudományos önzagzatás demokratikus elvek alapján, a tudományos felkészültség és -teljesítmény szerint kiválasztódott vezetéssel meg nem oldható, szükségesnek tartom a kormány alá rendelt Tudománypolitikai Kollégium tudományirányítását.

Tekintettel arra, hogy a jelenlegi Akadémia tagságát az 1990. évi országgyűlési képviselő választások eredményei a kényszerű politikai kompromisszumok miatt alig fogják érinteni, jelenlegi összetétele szükségessé teszi hatalmi, tudománypolitikai befolyásának korlátozását minaddig, amíg az akadémiai tagság politikamentessé nem válik. Ezt a kor-

látozást a Tudománypolitikai Kollégium lenne hivatva megvalósítani, amelynek összetétele viszont függeni fog a választások eredményeitől. A Tudománypolitikai Kollégium (TPK) átmeneti fennállásáig szerveznék és kontrollálnák az akadémiai tagság és a kutatóintézeti igazgatók utánpótlását is. A TPK tagjait a kormány tudományért felelős tagja nevezi ki a szakmai közvélemény javaslata alapján. A tagság három évenként rotálódna. A TPK megszűnnék, míhelyt a tudományos elit politikamentessé válik.

Az MTA struktúrája és működése

Amennyiben a tervezett akadémiai törvény az Akadémiát egy Parlamentnek felelős, önigazgató, köztestületi szervként kívánja minősíteni, az államigazgatási hatalommal felruházott főtitkári tisztség ilyen értelmű funkcionáltatása nehezen indokolható. Ebben az esetben ugyanis az Akadémiát — lévén köztestületi szerv — egy választott elnökség, élén a választott elnökkel, irányítja. Működtetéséhez elégnek tűnik egy akadémiai hivatal, az elnökség által kinevezett hivatalvezetővel.

Az elnökség, ill. az elnök működteti az Akadémia testületeit (tudományos osztályok és bizottságaik), mindezek együtt szervezik az Akadémia tudományos életét. Lényeges, hogy a demokrácia elveinek megfelelően az elnök, az alelnökök, az elnökség, a tudományos osztályvezetőség és a tudományos bizottságok elnökei, titkárai, tagjai csak *egy működési periódus tartamára* legyenek választhatók. A tagok indokolt esetben második periódusra is megválaszthatók, a testületek vezetői azonban — a hatalmi monopóliumok kialakulásának megelőzése végett — nem.

A kutatóintézetek vezetése, működése

Mint említettem, a kutatóintézet a jelenlegi szisztéma szerint az igazgató hitbizománya. Elméletileg is igazolható, a gyakorlat pedig több mint 30 éve bizonyítja, hogy a tudományban az ellenőrizetlen személyi hatalom az idő előrehaladtával arányosan vezet a tudomány vegetálásához.

Az igazgató körül általában kialakult egy talpnyalásban versenyző, hízelgő, karrierista középszintű vezető réteg, amely e műveletének folytonossága miatt alig ért rá kutatással foglalkozni. E körökben a kutatás másodrendű követelmény volt. Beosztottaik kutatáseredményeit a kutatókollektíva megbízott irányítójaként sajtóíthatták el és publikálhatták, jobb esetben társszerzőként. Aki ez ellen tiltakozott — jogosan hivatkozva a tudományetikára —, azt vagy elűldözték a pályáról, vagy hosszú időre meggátolták a kutatásban. Vajon mennyire szolgálta ez a ma is tartó rendszer a tudományok fejlődését?

A tudományos kutatást etikailag is új alapokra kell helyezni! Ennek érdekében az igazgatói kinevezést (megválasztást) csak egy kutatási periódusra legyen lehetséges megadni. Második periódusra csak abban az esetben legyen meghosszabbítható, ha az újabb megbízást a kutatókollektíva döntő többsége is óhajtja.

Ugyanebből a célból javasolható, hogy az igazgató tudományirányítási munkáját a kutatók közössége által választott intézeti tudományos tanács segítse és ellenőrizze, elosztási és javadalmazási munkáját pedig a tanáccsal együttműködő szakszervezeti vezetés. A tudományos tanács két évenként rotálódna, aminek következtében a kutatóközösségek felelősségtudata is nőne.

Ez a rendszer működhetne mindaddig, amíg a későbbiekben említésre kerülő team-rendszerű kutatás általánossá nem válnék. (Ez esetben ugyanis a kutatási témák befejezésekor a team automatikusan feloszlik és az alkalmazások más felállásokban fognak folytatódni.)

A kutatóintézetek szervezeti felépítését a jelenlegi osztálykeretek helyett folyamatosan felválthatnák a tudományos téma- vagy munkacsoportok. Az intézeti munka pályázatokon elnyert kutatási témák feldolgozásából tevődne össze. A Parlament által az alap- kutatásokra megszavazott költségvetési keret a pályázott és alkalmasnak minősült kutatási témák között oszlana meg.

Egy-egy pályadíjat nyert kutatási tématerv tartalmazná a téma bér- és költségigényét, valamint az intézeti rezsihányad pénzösszegét is. A témavezető az intézeti rezsihányad kivételével kizárólagosan rendelkezne a tématervnek megvalósításához elnyert összeg felett. Munkacsoportjában témájának befejezéséig a munkáltatói jogokat de facto gyakorolná. (Adminisztrációs kényszerből de jure a menedzser típusú igazgató.)

A témacsoportok intézeti rezsihányadaiból adódna össze az intézet működési keretösszege, amely felett az igazgató a gazdasági vezető ellenjegyzésével rendelkezne. Ez az egyfajta önigazgatási szisztéma egyúttal megoldaná azt a közel negyven éves fonák helyzetet, hogy a kutató ki van szolgáltatva a gazdasági vezetőnek is.

A kutatási eredmények értékelését elsőfokon egy tudományos vitaülés, majd az illetékes akadémiai testületi szerv végezhetné. Így kutatási eredményorientált, versenyszellemű, kutatói és kutatási minőség szerinti esélyegyenlőségre alapozott tudományos élet teremthetőne újjá az akadémiai intézményhálózatban. Az így végzett alapkutatásokból kiemelkedő eredményeket produkáló, korábban már megfelelően kvalifikált kutatók közül kerülnének — a szakterület kollektívája javaslatának figyelembevételével — megválasztásra az Akadémia újabb tagjai.

d) *Kutatás finanszírozás*

Legcélszerűbb egy, a nemzeti jövedelemnek a kormány költségvetésétől elkülönített, meghatározott hányadát évenként az alapkutatás rendelkezésére bocsátani — miként azt több vitaanyag tartalmazza. Mivel ezt csak a Parlament teheti meg, ezáltal biztosított lenne az alapkutatás függetlensége a politikától. Az ily módon rendelkezésre bocsátott keretösszeget pályázat útján osztanák fel. A pályázatok elbírálása évenként változó személyi összetételű bizottság feladata lenne. E bizottságot a kutatóközösségek választanák meg.

Alapkutatások támogatására különböző alapítványok, valamint a jelenleg is rendszeresített OTKA pénzkerete állna még rendelkezésre, amelyet az alapítványok kuratóriumai és egy hatalmi monopóliumoktól független, háromévenként megújított személyi összetételű OTKA bizottság osztana szét. Az OTKA pénzek szétosztásának elvét úgy célszerű megváltoztatni, hogy az ne kis témák garmadának pénzelését szolgálja, hanem ígéretesnek látszó, nagy jelentőségű témákat támogasson.

A Parlament által megszavazott kutatási pénzalap külön e célra elkülönített hányada biztosítaná a Magyar Tudományos Akadémia testületeinek és Hivatalának fenntartását.

Az akadémiai intézetek által jelenleg kezelt vagyon átmehetne az intézetek tulajdonába.

A nagyfokú önállósággal, önigazgatással rendelkező akadémiai intézetek önálló külkereskedelmi és könyvkiadói joggal rendelkezhetnének. Alapkutatási eredményeikre építve joguk lenne külső szervektől kutatási megbízásokat vállalni.

B. *CÉLKUTATÁS* a szaktárcák felügyeletével

Ez az a sajátos kutatástípus, amely alap- és alkalmazott kutatásokat integrál egy-egy szaktárca céljainak megfelelően. Ilyenek egyebek között pl. bizonyos mikroelektronikai, orvostudományi, gyógyszer-, ásványi nyersanyag-, növény-nemesítő, hidrológiai és hidro-

technikai, meteorológiai, geodéziai, környezetvédelmi, talaj- és növényvédelmi, tervgazdasági, településtani, statisztikai stb. kutatások. E tárcakutatások méretei általában túlkörözik létesíthőknek a pártállamon belül volt vagy létező hatalmi helyzetét. Ebből adódóan aztán némelyik (pl. VITUKI) sokszorosan és feleslegesen, tehát pazarlóan túl-méretezett. (Ezek megfelelő méretekre csökkentése sürgős feladat.) Ez a tárca-kutató-hálózat egyébként valós igényeknek megfelelően épült ki, megmaradásuk tehát indokolt.

Tudománypolitikai célkitűzéseink körében itt külön kell említést tenni egy aktuális, egyszerre alap- és alkalmazott tárcajellegű célkutatásról, amely racionálisan az Akadémia felügyelete alatt szervezhető és végezhető. Részben azért, mert e kutatások teljes egészében egyik szakminisztérium illetékességi körébe sem vonhatók, részben pedig azért, mert intézményi kezdeménye az Akadémián belül már működik.

Rövid távon kilátástalan gazdasági és társadalmi helyzetünk sürgetően követeli szellemi erőforrásaink egy ütőképes részének koncentrációját a válságból való kivezetés céljaira. Egy elhibázott társadalom és gazdaságpolitika következményei elfedik azokat a természeti, társadalmi és gazdasági erőforrás tartalékokat, amelyek feltárása és cél-szerű hasznosítása folytonos kutatást és menetközbeni értékelést igényel.

Egy *regionális természeti, társadalmi és gazdasági környezetkutató központ* létesítése az említett helyi és regionális erőforrások felkutatását, majd azoknak a környezet-gazdálkodás céljaira történő értékelését lenne hivatva elvégezni. A környezetet kímélő, de erőforrásait célszerűen hasznosító központi és regionális, ill. helyi környezetgazdálkodás korunk nélkülözhetetlen kormányzati feladata. A szóban forgó erőforrás kutatáshoz és értékeléshez geológus, ökológus, meteorológus, hidrológus, pedológus, geográfus, közgazdász, településkutató, szociológus, mezőgazdász, erdész, térképész, környezetvédelmi kutató és rendszerszervező számítástechnikus szakemberek szükségesek.

A kutatási-adatgyűjtési munkát az ország regionális központjaiban (megyeszékhelyeken) működő, kis létszámú kutatócsoportok (szakterületenként 1—1 kutató) a helyszíneken (településekben, termelési egységekben), az értékelő feladatokat pedig egy fővárosi központban dolgozó kutatócsoport végezné.

A kutatás végterméke (környezetkímélő környezetgazdálkodási javaslat alternatívák) kezdetben a „problémás”, valamilyen szempontból exponált területekről jelenne meg, majd fokozatosan állna össze a régió (megye) egészére egy regionális környezetgazdálkodási javaslat alternatíva sorozat — a megfelelő számítógépi háttér adatbázissal, amelyet a továbbiakban részletadatokkal gazdagítva tartana karban az adatbank.

Végző cél az, hogy a lakó-, a termelő-, a szolgáltató-, az üdülő-idegenforgalmi környezet területi egységeire, illetve különböző regionális területegységekre rendelkezünk egy olyan környezetgazdálkodási információ rendszerrel és fejlesztési javaslat alternatíva készlettel, amely a helyi, a regionális és a központi erőforrások ésszerű és az emberi környezetet megóvó hasznosítását a különböző köz- és öngazgatási szinteken lehetővé teszi.

E kutatások magja az MTA Regionális Kutatások Központjában adott. A célnak megfelelő kifejlesztéséhez az MTA Földrajztudományi Kutatóintézetének az RKK-ba történő beolvasztása, valamint a megfelelő kutatóintézetekből az alkalmas kutatógárda átcsoportosítása válnék szükségessé. A létesítendő új kutatóközpont eszközellátottsága mindenekelőtt egy korszerű, nagykapacitású számítógépet, valamint egy hozzáférhető, ugyancsak nagykapacitású képfeldolgozó berendezést igényel.

A *célkutatások finanszírozása* az állami költségvetésből az illetékes tárcáknak szétosztott keretből történne, kivéve a létesítendő új MTA Környezetkutató Központot, amely az alapkutatások pénzalapjából kaphatná kutatási és fenntartási pénzellátmányát.

2. változat

A tudománypolitika hosszú távú stratégiai céljának ez a változat az elsónél megfelelőbbnek tűnik. A hazai tudományos kutatás világ színvonalra emelését az 1. változat is garantálhatja, ez a 2. viszont a szinten tartás, a megújulás, az utánpótlás biztosítása céljából előnyösebbnek ítéltető. Ezen elgondolkodás szerint a Tudományos Akadémia kutatóintézmény-hálózatának a társadalomtudományi része teljes egészében, a természet-tudományiak közül néhány átkerülne az egyetemekre.

Ebben az a ráció, hogy mivel az elmúlt 40 év alatt a felsőoktatás színvonala még a kutatásénál is mélyebbre süllyedt, a felsőoktatásnak a megkívánt színvonalra emelése — amellyel egyúttal a tudományos kutatói utánpótlás is már rövidebb távon megoldható lenne — lényegesen gyorsabban valósulhat meg, ha a kutatások friss eredményei már megszületésükkor bekerülnének az egyetemi oktatásba. Ez esetben ugyanis a jelenlegi kutatószemélyzet szakmai kiválóságai fokozatosan leválthatnák az egyetemek kontra-szelektált kádereit. Ily módon a hallgatók kutatási élményekkel gazdagított, korszerű szakismereteket szerezhetnének.

Az egyetemi fennhatóság alá kerülő kutatóseregből a hallgató bőven választhat majd igazi tudós előadókat, a ma is színvonalasan oktató egyetemi tanszemélyzet mellett.

E változat azzal számol, hogy a felsőoktatás keretében valósul meg a hazai alapkutatás jelentős része — hasonlóan a nyugati szisztémákhoz. Az Akadémia fennhatósága alatt mindössze azok az alapkutatásokkal foglalkozó természettudományi intézetek maradnának meg, amelyek kutatáseredményei az ipar és a mezőgazdaság műszaki fejlesztésére közvetlen hatással vannak és amelyeknek kialakult nagyértékű műszerparkja már jelenleg is világ színvonalú kutatások végzését teszi lehetővé. Ilyenek a KFKI intézetei, a Szegedi Biológiai Kutatóközpont, a Központi Kémiai Kutatóintézet, valamint a Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet. Az MTA többi természettudományi kutatóintézete és laboratóriuma, a kutatás színvonalának érintetlenségével, átkerülhetne az egyetemekre, illetőleg azok, amelyek jelenleg is túlnyomóan alkalmazott kutatásokkal foglalkoznak, a szaktárcákhoz, célkutató intézetekként.

Az ilyen módon kialakuló új tudományos intézményhálózat *kutatási finanszírozása* részben a felsőoktatás megnövelt költségvetéséből, részben a szaktárcák célkutatásra elkülönített költségvetési hányadából, az MTA intézményei esetében pedig az 1. változat szerint történnék. Ehhez jönnek még az OTKA és az alapítványok pénzei.

Tekintettel arra, hogy elgondolásom szerint az MTA-nak hatósági funkciója amúgy sem lenne, hatásköre és tekintélye a 2. változat megvalósulása esetén sem csökkenne, ugyanis tudományszervező és -ellenőrző szerepköre érintetlen maradna.

E változat az ismétlések elkerülése végett csak az elsőtől eltérő elgondolásokat tartalmazza. Mivel ez a változat az oktatáspolitikát mélyen érinti, részletes kimunkálását vele egyeztetni lesz szükséges.

Blaszó Marianne

MTA Természettudományi Kutatólaboratóriumai, TDDSZ

A TDDSZ Akadémiai Választmánya a kutatók véleményét foglalta össze a törvénnyel kapcsolatban abban a levélben, amit az Akadémia elnökének elküldtünk. Az ott leírtak tehát az akadémiai intézményekben kutató TDDSZ-tagok széles körének álláspontját tükrözik és nemcsak egy kis csoport magánvéleményét. Amennyiben ez nem egyezne

azokkal a véleményekkel, amiket az intézmények vezetői továbbítottak, el lehet gondolkozni, mi ennek az oka.

(Ezután az idézett levélből olvasott fel két bekezdést, amelyet e szám 38. oldalán teljes terjedelemben közlünk.)

Polónyi István*

Művelődési Minisztérium

Aligha vitatható, hogy a társadalmi viszonyainkat gyökeresen átformálni szándékozó korszakban élünk. Ennek ellenére meglepő az a mindent figyelmen kívül hagyó igyekezet, amellyel az Akadémia az önmagára vonatkozó törvényt keresztül akarja hajtani. Meglepő, mert aligha lehet aktuális most a Magyar Tudományos Akadémiáról szóló törvény előterjesztése, az ugyanis semmiképpen nem előzheti meg az Alkotmány újraformálását, és az azt követő jogalkotó munkálatokat — s ennek keretében az *egész* tudományos szférára és a felsőoktatásra vonatkozó törvényalkotást. De nem előzheti meg a nemzeti tudomány fejlesztésére vonatkozó parlamenti és kormányzati stratégiai elképzelések körvonalazását sem.

Csak egy jól artikulált nemzeti tudomány- és felsőoktatáspolitikai koncepció kialakítása után van értelme a törvényalkotó munkának — és akkor is alapvetően olyan sorrendben, ahol először a nemzeti tudomány egészére vonatkozó törvényi keretek kerülnek kidolgozásra és majd ezt követi a felsőoktatásra és az Akadémiára vonatkozó törvényalkotás.

Igy azután az *előterjesztés megalapozatlan*, és olyan koncepcionális elemeket prejudikál, amelyek az egész nemzeti tudománypolitikát — egy túlhaladott — kényszerpályára helyezik. Különösen tarthatatlan az Akadémia igazgatási és fenntartói szerepkörének továbbélése — mégha ez egy „nagyakadémiai” önkormányzatra épül is, hiszen ez továbbra is fenntartja az Akadémia „quasi minisztériumi” jellegét, ami ellentmond a demokratikus jogállamiság elvén szerveződő társadalomirányításnak.

A tervezetnek az Akadémia jogállásáról és feladatairól rendelkező részei szembe-tűnően mutatják az Akadémia jelenlegi főhatósági funkcióinak átmentési törekvéseiből származó ellentmondásokat. Az *Akadémia jogállását definiáló mindhárom változat megke-rüli a konkrét jogi meghatározást*, illetve egy különleges — lényegében nem létező — jogi státust ír körül. Az Akadémiát ily módon az egész magyar tudományos élet lényegében egyetlen kizárólagos és felhatalmazott köztestületként határozza meg, amely a tudomány területén főhatósági jogkörrel rendelkezik. Aligha vitatható, hogy az archaikus köztestület jogintézményének prejudikálása éppen e főhatósági jogosítványok megtartását célozza — miközben az önkormányzati jelleg kinyilvánításával ki szeretné magát vonni a kormányirányítás alól.

Nyilvánvaló, hogy az akadémiai törvénynek, a tudományos élet megújulása, az e területen is meginduló pluralizálódás következtében számítania kell arra — és lehetővé kell tennie —, hogy „alternatív akadémiaák” alakuljanak. Korántsem triviális tehát a törvény monolitikus akadémiai koncepciója.

Egyértelmű ugyanakkor hogy az *Akadémia jogi státusát az 1989. évi II. (az egyesü-lésekről szóló) törvény alapján kell meghatározni*. Ennek megfelelően a Magyar Tudományos Akadémia jogállását úgy kellene megfogalmazni, hogy olyan társadalmi szervezet, amely a magyar tudományos élet tudományos fokozatot szerzett azon tagjaiból szerveződik, akik az alapszabályban rögzített módon oda felvételt nyertek.

* A fórumot követően, írásban beérkezett hozzászólás.

Az Akadémia feladatairól szóló részben meghatározottak között — a megfogalmazás pontatlansága, illetve megalapozatlansága miatt — több vonatkozásban is vitatható:

— Az a feladatmeghatározás miszerint az Akadémia „a törvényben meghatározott jogkörében képviselje a magyar tudományt a hazai és a nemzetközi tudományos életben” pontosításra szorul ugyanis a törvénytervezet csak azzal — a fentiekben vitatott jogállással — ad ilyen felhatalmazást, hogy az Akadémiát a magyar tudományos élet kizárólagos köztestületéként definiálja. *Az Akadémia a magyar tudományos életet csak a nemzeti tudomány más szervezeteivel együtt képviselheti.*

— *Semmiképpen nem fogadható el az a feladat, miszerint az Akadémia „kezeli” — az érdekeltek bevonásával — a tudományos kutatásokat szolgáló alapokat, illetve alapítványokat.* E feladat ilyen módon történő törvényi rögzítésével az Akadémia minden tudományos célú alap és alapítvány kezelését magához akarja vonni (az országos, valamint a különböző tárcák és főhatóságok ilyen célú pénzeszközeitől, a különböző társadalmi, gazdasági szervezetek és magánszemélyek által tett kutatási vagy tudományos célú alapítványokig). *A tudományos célú pénzeszközök kezelésének ez a kisajátítása — „még ha az érdekeltek bevonásával” történő kezelésről van is szó — a legteljesebb mértékben tartatlan.* Ez többek között ellentmondásban van az Akadémia jogállásával, hiszen egy, a kormánytól független szervezet lényegében minden tudományos célra szánt kormányzati pénzeszköz kezelésére igényt tart. De az alapítványokról rendelkező jogszabályokkal is mélyen ellentétben áll, hiszen az alapítványt tevő szuverén joga az alapítványkezelő megválasztása, és mélyen ellentmond az önszerveződő, demokratikus jogállamiság törekvésének is azzal, hogy egy rendkívül fontos társadalmi szférára — a tudományra — rátelepít egy monolitikus feudumot.

— *Az Akadémia tudományos minősítéssel kapcsolatos feladatainak meghatározásához előzetesen feltétlenül szükség van a tudományos szféra egészére — ebben a tudományos minősítési rendszerre — vonatkozó törvény megalkotására.* A tudományos minősítési rendszer vonatkozásában már ma is szükség lenne arra, hogy az Akadémiával azonos jogokat kapjanak az egyetemek is — s egyszersmind megszűnjön a mindent tudni és ellenőrizni akaró TMB. A tudományos minősítéssel kapcsolatos jogosítványokat ugyanis már ma decentralizálni lehetne — és kellene — az egyetemekre.

— Az Akadémia feladatkörének felsorolásánál szerepel a nemzetközi egyezmények kötésének joga. Ezt azonban csak az Alkotmány felhatalmazása alapján gyakorolhatná — sőt kérdéses, hogy egy önkormányzati, társadalmi szervezet egyáltalán *elláthat-e ilyen magas szintű állami feladatot*, egyáltalán kaphat-e ilyen jogosítványra felhatalmazást?

Az Akadémia új szerepkörével összeférhetetlen az, *hogy — a maihoz hasonló — intézménytulajdonosi, intézménylétrehozó és -fenntartó feladatokat lásson el.* Nyilvánvaló, hogy itt ugyanazzal a problémával szembesülünk, mint az MSZMP vagy a SZOT vagyona esetében. Az akadémiai saját vagyon csak az akadémiai épületet és annak legszűkebb infrastruktúráját (pl. könyvtár) jelentheti, és semmiképpen nem tartozhatnak abba bele a jelenlegi akadémiai kutatóintézetek. A jelenleg akadémiai kezelésben lévő állami vagyonról történő rendelkezést az akadémiai törvényt megelőzően kell meghozni. Erre leginkább a tudományos szféra egészéről szóló törvény lenne a legalkalmasabb. Az akadémiai törvény pedig már csak a fenti, szűkebb vagyoni körrel rendelkezhet.

A kutatóintézeti hálózati struktúrát korszerűsíteni kell és nem egy monolit önkormányzat alá rendelve elkülöníteni. Ennek során e kutatóhálózat egy részét — a nagy infrastruktúrát igénylő, alapkutatást folytató intézeteket — önálló nemzeti kutatóintézetekké kell nyilvánítani (alapítványi vagy egyesületi formában). A kutatóhálózat másik részét — amely már ma is jórészt a szerződéses kutató-fejlesztő munkákból él — önálló kutató-fejlesztő vállalatná kell alakítani. A kutatóintézetek harmadik részét pedig a felsőoktatási intézményekhez kell integrálni.

Az Akadémia új szerepkörének megfelelően kell értelmezni az „igazgatási szervezetet” is. Ebben az új szerepkörben ugyanis nincs helye államigazgatási vagy főhatósági feladatoknak — ily módon „igazgatási szervezetnek” sem. Az egyesülési törvény értelmében — a jogi személyiségű — társadalmi szervezet ügyintéző és képviseleti szervvel rendelkezik.

Az Akadémia vagyonáról és gazdálkodásáról szóló rész számos pontja ismét csak elfogadhatatlan és vitatható.

— Az a kinyilatkoztatás, miszerint „az állam gondoskodik az Akadémia rendeltetés-szerű működésének és feladatai ellátásának anyagi feltételeiről” igen pontatlan. Ugyanis a tudományos szféra egészéről rendelkező törvényben kell a hazai tudományról történő állami gondoskodásról szólni, amelynek része a tudományos élet szervezeteiről való gondoskodás.

— Amennyire egyet lehet érteni azzal, hogy „az állam költségvetési támogatást nyújt az Akadémiának”, és hogy „a támogatás mértékét az Országgyűlés határozza meg”, annyira *elfogadhatatlan az, hogy „az Akadémia az állami költségvetés önálló fejezete” legyen.* Ugyanis nem az Akadémiának, hanem a hazai tudományra szánt állami támogatásnak kell önálló fejezetet alkotni. E pénzeszközökkel pedig a különböző kormányzati szerveknek kell gazdálkodni — az Akadémiát mint a tanácsadó szervezetek *egyikét* bevonva.

Az is alighanem tarthatatlan, hogy az országos kutatási alapokkal történő — egyetemenként és kutatóintézetekkel közös — akadémiai gazdálkodásról beszél az anyag. Az országos kutatási alapok ugyanis a mindenkori kormány tudománypolitikáját kell, hogy szolgálják — ennek megfelelően az azokkal történő „gazdálkodás” kormányzati feladat. Ehhez az Akadémiának — mint a szakmai, tudományos fórumok egyikének — a véleményét ki lehet kérni, esetleg az alapok — vagy azok egy részének — kezelésével meg lehet bízni. Az egy másik — igen alapvető — kérdés, hogy a hazai tudományos szféra garantált állami (kormányzati) támogatására szükség van. Ennek megteremtése és garantálása azonban az Országgyűlés és a mindenkori kormány feladata és felelőssége.

— Igen szűk látókörű megközelítést tükröz az akadémiai vagyon és nyereség adókedvezményéről szóló rész. Nyilvánvaló ugyanis, hogy *valamennyi kutatási, oktatási, felsőoktatási és kulturális célú befektetés, tőkehozadék és jövedelem adókedvezményét biztosítani kellene, és nem csupán az Akadémiáét.* Ennek megfelelően ezt nem az akadémiai törvényben kell szabályozni, hanem a nyereségadó és személyi jövedelemadó — esetleg a tudományos és felsőoktatási szférákra vonatkozó — törvényekben.

Az Akadémia tudományos testületeinek szervezetéről és működési elveikről szóló részeket az egyesülési törvénnyel összhangban kell megfogalmazni — tehát az alapszabályt nem a köztársasági elnöknek, hanem a Fővárosi Bíróságnak kell bemutatni. A főtitkár köztársasági elnök által történő megerősítésére ugyancsak nincs szükség.

Az Akadémia tagjainak — helyesen: az akadémikus tudományos minősítéssel rendelkező szakembereknek — az illetményéről írottakat ugyancsak a tudományos szféra egészéről szóló törvényben kellene szabályozni. Nyilvánvaló ugyanis, hogy az illetmény a tudományos teljesítményt — illetve ennek a tudományos minősítési rendszerben tükröződő szintjét — ismeri el és nem az Akadémiához mint szervezethez tartozást.

Az Akadémia intézményeiről szóló részekkel kapcsolatban azt kell hangsúlyozni — amit a fentiekben is kiemeltem —, hogy *az Akadémia új szerepkörével összeférhetetlen a kutatóintézetek tulajdonlása és fenntartása.* Amennyiben az Akadémia tulajdonában megmaradna néhány kutatóintézet, akkor azoknak az anyagban meghatározottaknál *lényegesen nagyobb autonómiát kell kapniuk.* Így többek között önálló jogi személyiséggel és önálló gazdálkodási, vállalkozási, tulajdonosi stb. jogokkal kell rendelkezniük.

Egyértelmű, hogy a tervezetben hangsúlyozott, autonóm egyetemekkel történő együttműködésben sem az Akadémia, hanem az autonóm kutatóintézet kell legyen a tényleges partner. A gazdasági szervezetek irányításában immár több mint húsz éve, a társadalmi tevékenységek szervezésében, irányításában pedig napjainkban kibontakozó törvényszerűség a kis szervezeti egységek önállósága, autonómiája. Ezzel szemben az Akadémia öngazgatási törekvése sajátos módon nem a kutatóintézetek és kutatóhelyek önállóságát célozza, hanem ellenkezőleg: a kutatóintézetek alárendeltségét, direktív irányítását. Ez a szemlélet az ötvenes évek gyakorlata szerint szeretné az intézményirányítást megvalósítani.

Az előterjesztés fontos alapkérdése tehát az, hogy egy alulról szerveződő, az emberek kezdeményező, alkotóképességére építeni akaró társadalomban és gazdaságban van-e helye — a mindent nyilvántartani, irányítani akaró, gondoskodó és öntörvényű — direktív főhatóságoknak. Vagy inkább egy, a kutatóhelyek önállóságára építkező, sokasatornás versenyfinanszírozással orientáló, menedzser szemléletű kormányzati szerv kell, ami a kutatást, a felsőoktatást — és részben a műszaki fejlesztést is — az Akadémia mint (egyik) tudományos testület tanácsadásával, de attól leválasztva irányítja, integráns egészként kezelve ezt a közoktatás- és a művelődésirányítással. Ennek a kérdésnek az eldöntése nyilvánvalóan a tudományos szféra egészéről rendelkező törvény hatáskörébe tartozik.

Az akadémiai kutatókról rendelkező részek tartalmát ugyancsak a tudományos szféra egészére vonatkozó törvényben kell meghatározni (márcsak azért is, mivel a fentiekben vázolt, fenntartói és munkáltatói feladatokkal nem rendelkező Akadémiának nincsenek kutatói, másrészt ez az egész hazai tudományos szféra munkásait érintő probléma).

A fenti észrevételek alapján a törvénytervezetet elfogadhatatlannak ítélem. Széles körű, a tudományos élet minden szférájára kiterjedő elemző munka és társadalmi vita során kell először a nemzeti tudomány egészére, s majd ezt követően a felsőoktatásra és az Akadémiára vonatkozó elveket újragondolni. Ezen újragondolásnak feltétlenül a — jelenleg formálódó — kutatásfejlesztési stratégiai elképzelésekre kell épülnie.

Horányi György

Az egyik dolog, a helyzetelemzés kérdése. Az, amit a vita is mutatott és az előttem szólók is mondtak. Elég világosan kirajzolódik, hogy nem beszélhetünk egységes akadémiai érdekről. Még azt mondhatnánk, hogy egy adott intézet kerein belül is érdekellentétek vannak, pl. az alapkutatást végzők között. Ezért van szükség a helyzetelemzésre. Ami a kritikai hangot illeti, figyelmeztetni szeretnék: azért mennek el sokan, mert az intézményeinkben lassan kezd megszűnni az alapkutatás lehetősége. A fiatalok számára nincs fejlődési lehetőség, mert évenként más és más megbízásos munkát kell végezni. Ezt már évek óta halljuk és mondjuk, de nem történik semmi. Félő viszont, hogy amennyiben ez a törvény életbe lépne, úgy, hogy a tulajdon átmenne akár az Akadémia, akár az intézetek tulajdonába, sőt gazdasági tevékenységet végeznének, még kisebb volna a lehetőség arra, hogy a fiatalok képzését meg lehessen valósítani. A kritika az nagyon fontos dolog. De én hangsúlyoztam, hogy az Akadémiának a demokratizálódásához, a megújulásához villámgyorsan lépni kell, mert gazdaságilag olyan a helyzet, hogy ha nem lépünk, akkor az Akadémiának és a magyar tudománynak a következő évtizedei tulajdonképpen megkérdőjelezhetetnek. Tehát igenis, minden olyan progresszív erőt föl kell karolni, mely ezt a célt szolgálja, de nem szabad támogatni azokat az erőket, amelyek ezt esetleg meg akarják akadályozni. Nemzeti akadémiára van szükség, demokratikus akadémiára van szükség, és a politikai és gazdasági hatalmi struktúráktól független akadémiára. Mert tanulni kell az elmúlt 40 évből.

Néhány kérdésre reflektálok, mert úgy érzem, hogy erre szükség van. Ami a fel-
szólalásokat, megjegyzéseket, bírálatokat, jótanácsokat illeti azt hiszem, hogy nagyon
színes volt ez a paletta. Egy új forma volt, amit most kipróbáltunk. Azt hiszem, hogy
érdemes ezt a formát továbbfejleszteni, máskor is keresni az ilyen kapcsolatokat. Nem
ez az egyetlen forma, de azt hiszem, hogy ezek is ide kíváncsoznak. Szervezési tapasztala-
tokat persze le kell szűrni, de mindenképpen hasznos és jó volt, hogy ez a mai találkozó
létrejött. Kérem a Magyar Tudományt, hogy ami elhangzott, szerkesztett formában — a
szerkesztésen most a szerzőkkel való egyeztetést értem — közzölje.

Először azt mondom, amivel nem értek egyet. Talán egy ilyen kérdés van csak. Ez az
autonómia mint akadémiai autonómia, és a következő hatalomhoz, vagy a következő
hatalmakhoz való viszony kérdése. Én itt Spira Györggyel értek teljes mértékben egyet.
Az Akadémia számára az a garancia, ha valóban minden, bármilyen politikai áramlattól
független autonóm szervezet lesz, természetesen a nemzet iránti elkötelezettségnek
a jegyében. Ez nem zárja ki ugyanakkor a tagság egyéni, személyes politikai nézetének,
hitvallásának a kérdését. De határozottan azt a véleményt fogom minden fórumon kép-
viselni, hogy ilyen vonatkozásban független legyen az Akadémia, mert azt hiszem, ez
szükségeltetik.

Az alapkérdésekben — én úgy érzem — talán inkább időütemezési és sorrendiségi
nézetkülönbségek vannak közöttünk. Amit Balázs Katalin javasolt, az nagyon logikus
menet, legyen meg a bajok elemzése, a helyzet feltárása, következtetések levonása,
megfelelő ellenintézkedések kidolgozása, ezek jogszabályi rögzítése stb., stb. Ez helyes,
ezen az úton el kell indulni. Az én gondom nem ez. Az én megbízatásom és a kollégáim
megbízatása 236 nap múlva lejár. Ennek a cégnek utána is folytatni kell a munkáját.
Meg kell találnunk azokat az esetleg áthidaló, esetleg átvivő mechanizmusokat, jog-
szabályokat, jogi kereteket, amik alapján az Akadémia tovább mehet. Lehetséges, hogy
ennek az a módja, hogy tudomásul vesszük: a mai tvr. egyáltalán nem tökéletes, de 20
évig meg voltunk vele, hát megleszünk még 1—2 évig ha szükséges, és annak keretei
között is lehet nagyon sok új, demokratikus lépést tenni. Egyébként valóban lehet.
De hogy valamit el kell rendezni jövő májusig, az egyértelmű. Jogállamban élünk ma is
és májusban is — valamit tenni kell. Lehet, hogy nem új törvényt kell elfogadtatni,
mert lehet, hogy időközben nem is lesz kivel elfogadtatni. Változott a helyzet, Tamás Pál
nagyon jól mondta. De ezeket — úgy érzem — nagyon alaposan végig kell gondolni.

Egyetértek azzal a bizonyos logikai sorrenddel, amit Balázs Katalin említett. Ezen
belül van négy olyan kérdéscsoport, ami újszerű értékelést igényel. Első helyre tenném
az *autonómia értelmezésének a kérdését*. Nagyon kérek mindenkit, egyéneket, intézeteket,
csoportokat, érdekképviselői szerveket, segítsenek ennek kibontásában. Merem állítani,
hogy az autonómia fogalmát, érvényesítését illetően ma nincs tiszta kép a kutatói, oktatói
gárdában. Nem hiszem, hogy az az autonómia: azt csinálók, amit akarok, nekem kell,
hogy pénzt adjanak, nem vagyok köteles elszámolni senkivel és ne is értékelje munkámat
senki sem. Ha hiszik, ha nem, van ilyen intézeti vélemény. Nem ez az autonómia. Van
olyan nézet természetesen, hogy az autonómiának is van egy dinamikus mozgása — az
igazgatók önállósága, most eljutott a csoportvezetők önállóságáig. Ne haragudjanak,
kicsit karikírozom, hogy kiemeljem a lényegét. Utána következik, hogy autonómia az,
amikor az individuum a kutatásban bármit tehet. Erre azt mondom: ilyen nincs. Vannak
ugyan kutatási területek, ahol ezt meg lehet csinálni, de a KFKI atomreaktorát működ-
tető kollektívában nincs autonómia, nincs demokrácia. Ott van egy kutatási program,
azt végre kell hajtani. Ha nem azt csinálják katasztrófa történhet. Az autonómia fogalmát
tehát még ki kellene bontani.

A másik a *finanszírozási rend*. Teljesen igazuk van azoknak, akik azt mondták, egy eltorzult finanszírozási politika alakult ki a 70-es évektől napjainkig. Ennek gátjai között vagyunk és nem tudom, hogy mi lesz ebből. Adja Isten, hogy a következő kormány vagy kormányok ezen alapvetően változtassanak. Sajnos — ki lehet számolni — nem fognak tudni ezen alapvetően változtatni évekig. Itt megint folyamatos átmeneti mechanizmusokban kell gondolkodni.

A harmadik a *vagyon*. Őszintén szólva nem értem a vagyonnal kapcsolatos ellentéteket, indulatokat. Nem hiszem, hogy jogos ezek nagy része, főleg azok nem, amelyek a vagyonkezelési funkciót teljesen szinte kikapcsolnák az Akadémia tevékenységéből. Itt van ez a ház. Ezt a házat a magyar Akadémia számára a magyar nép építette. Azt hiszem ez volt az első és az utolsó alkalom, hogy közadakozásból felhúztak egy házat három év alatt, egyébként a múlt évszázad 60-as éveiben. Ez a ház nem az Akadémiáé, ezt államosították. Az Akadémiának a háború előtt volt 25 ezer katasztrális hold földje, négy kastélya, a Vigyázó vagyonból értékpapírai és két bérháza Budapesten. Szomorú az lenne, ha ezt a földet mi vissza akarnánk perelni az államtól. Az autonóm egyetemek is fognak vagyont követelni az államtól. Akkor lenne az állam a legnagyobb bajban, ha át kellene ezt a vagyont adni — mondjuk — januárban. De még nagyobb bajban lennénk, ha át kellene ezt venni. Ez egy folyamat. Lehet, hogy 10 év is eltelik, mire ebből valami lesz, és akkor is lesznek olyan vagyontárgyak, amiket ne vegyen át az Akadémia sohasem. A KFKI atomreaktora az egyik példa erre.

A *tudományos minősítést* többen említették. Ennek a problémájába most nem mennék bele, de világos, ha felírjuk az eljövendő törvényeknek a listáját, akkor a tudományos minősítést szabályozó MT törvényt is oda kell tenni a sorba — később.

Akik itt vitákat kezdeményeztek, azok nagy előnyöket szereztek maguknak és óriási hátrányokat. Mi beindítottunk egy nagy vitát, tényleg elég széles körű részvétellel. Mondhatnám azt is, hogy nem volt még a magyar tudományos közéletben ilyen széles körű vita valamiről, ami magasabb tevékenységet szabályoz. A 20 évvel ezelőtti törvényt, vagy annak módosítását semmilyen társadalmi vita nem előzte meg, illetve szűk körű vita volt. Felteszem Önöknek a szónoki kérdést: az egyetemi kutatások szabályozásáról volt már eddig széles körű társadalmi vita Magyarországon? Nem volt. Volt az ágazati kutatóintézetek helyzetéről? Nem volt. Volt a vállalati kutatóhelyekről? Nem volt. Mi vettük azt a bátorságot, hogy a kezdeményezést elindítottuk. Ezért most kapjuk a nyilvánvalóan megérdemelt észrevételeket, kritikákat. De legalább kezdeményeztünk valamit! Most már legalább gondolkodnak a felsőoktatási törvényről is, pontosabban elkezdtek gondolkodni. Persze gondolkodtak korábban is, de most már elővették a fiókból a korábban elkészült elképzeléseket, ami azóta is a fiókban volt.

Ez a kezdeményezés nem egyszerű munka, de én úgy érzem, hogy pár év múlva vissza lehet nyugodtan nézni, hogy mi is történt, és akkor azt fogjuk mondani: helyes volt, hogy kezdeményeztünk. Irányítás. Egyet kérek: tanulmányozzuk kicsit a nyugat-európai tapasztalatokat. Ne találjuk ki, hogy milyen egy pluralista társadalomban a tudományos kutatás irányítása. Vannak nagyon jó, bevált módszerek Svédországban, Ausztriában, mondhatnám a nagyobb országokat is. Vannak módszerek, vannak eljárások és én azt hiszem, hogy ha azokat gondosan figyelembe vesszük, egy-két túlzás, ami nálunk most kezd feltűnni, a helyére tehető.

Utolsó gondolat: szükség van arra, hogy az országnak egy erős, tekintélyes, jó névvel rendelkező Tudományos Akadémiája legyen. Ezen belül helyére kell tenni az alapfunkciókat: intézet, hálózat működtetése, annak egyetemekkel való horizontális kapcsolatai. Eddig mindig hierarchiákban gondolkodtunk. Próbáljunk most funkcionális integrációkban gondolkodni. Én is érzem nagyon jól, hogy ma még nincs ehhez jó koncepciónk. Ezek azonban helyükre tehetőek. De ha nincs az országnak egy tekintélyes

Akadémiája, amelynek van neve a világban, ezzel mindenki veszít. Nem én veszíték — majd az utódaim veszítenek, a kutatók veszítenek, az egész magyar tudomány veszít. Ennek jellemzésére most csak egy rövid gondolat. Néhány héttel ezelőtt Kaposvárott részt vettem egy állatorvosi toxikológiai vándorgyűlésen. Ott volt egy magyar származású, NSZK-ban dolgozó professzor, aki igen tekintélyes pozíciót foglal el. Azt a tanszéket vezeti, amelyet valamikor Robert Koch vezetett. Ő az európai toxikológiai egyesülés főtitkára. Ez az egyesülés határozza meg a toxikológiai alapszabványokat a Közös Piac országában. Azt mondta, hogy hajlandó ennek az egyesülésnek a legközelebbi közgyűlését Magyarországra elhozni — először szocialista országba, először Kelet-Európába —, de csak akkor, ha garanciákat kap arra, hogy minden rendben lesz, és tudományos vonatkozásban is meglesz a garancia. És azt mondta, számára az a garancia, ha a magyar tudósok védnökséget vállalnak fölötte. Mi elvállaljuk a védnökséget. Ennek a névnek, hogy Magyar Tudományos Akadémia, hála az elmúlt évtizedeknek és a majdnem két évszázad történetének, ma van Európában presztízse. Ez a név garanciát jelent olyan előnyök megszerzésében, amikhez mások nem tudnak garanciát adni. Ha ezt nem tudjuk megfelelően megőrizni, továbbfejleszteni, azzal mindenki veszíteni fog. Kérem ezt is vegyék figyelembe a későbbiek folyamán.

Berényi Dénes

Az elég hosszas vita alapján — csaknem 20 hozzászólás volt — rendkívül sok érdekes, értékes gondolat merült fel. De még a „legszélsőségesebb” hozzászólások is bizonyos józanság keretén belül maradtak, amit nagyon szükségesnek tartok, ami alapvető érdekünk. Nagyon is objektív tényezők alapján elképzelhető, hogy az akadémiai törvény nem aktuális. Ugyanakkor azonban a legnagyobb veszély az, hogy nem csinálunk semmit. Állapítsuk meg, hogy hol vannak a súlypontok, hol vannak a legfontosabb kérdések, ahol lépni kell, és ott lépünk ilyen vagy olyan formában. Ha kell, törvény formájában, ha kell, más formában. Nem léteznek tökéletes megoldások. A tökéletes megoldás csak az, amelyik magában hordozza a tökéletesedés mechanizmusát. Ha ez a mechanizmus hiányzik, akkor egy nagyon tökéletlen rendszerről van szó. Soha nem fogunk egy tökéletes rendszert létrehozni. Ezt tapasztalhattuk, nemcsak akadémiai vonatkozásban. De mindig látnunk kell, hogy mik a legfontosabb feladatok és abban lépni kell.

Nem hiszek abban, hogy egy törvény — vagy bármi külső beavatkozás — teszi az akadémiát vagy egyetemet a Nagy Egyetemmé, vagy Nagy Akadémiává. Nem hiszek ebben. Az emberek teszik, akik benne vannak. Érett fővel kell szétnézni a világban, de nem szabad elszakadni a múltunktól sem. Olyan megoldást kell találni, ami nem idegen ettől a talajtól, ahol élünk, élünk. Mindent meg kell vizsgálni, és ami jó, azt csinálni kell, ami rossz, azt el kell vetni.

AZ ELNÖKSÉG NAPIRENDJÉN: ESZMECSERE AZ AKADEμία JÖVŐJÉRŐL

Az Akadémia elnökségének legutóbbi, 1989 októberi ülése Erdőtarcsán folyt, az Akadémia új alkotóházában. Ezen az elnökségi ülésen került sor a ház felavatására, birtokbavételére. Meghívást kapott az ülésre Nagy Péter akadémikus is, aki az 1983. évi közgyűlésen akadémiai alkotóház létrehozását javasolta Budapesttől nem túlságosan távoli, műemlék jellegű kastélyban. Az erdőtarcsai barokk kastély éppen ilyen. A 18. század végén a Szentmiklóssy–Kubinyi család építtette, — helyreállításáról az Akadémia gondoskodott az Országos Műemléki Felügyelő Bizottság segítségével és szakmai támogatásával. Aszódtól mintegy húsz kilométernyire, a Cserhát déli elődombján emelkedik több mint nyolcezer négyszögletes park közepén, mintegy 1200 négyzetméteres alapterületen az alkotóház. Tizenhárom egyágú szobájának igénybevételére az akadémikusok, a tudományos fokozattal rendelkezők és azok a kutatók jogosultak, akik ott kívánják megírni — minősítési céllal — dolgozatukat. Az igényeket a Jóléti Csoport gyűjti össze, a helyek elosztásáról az Alkotóház Bizottság dönt. A térítési díj jelenleg napi 500 forint.

2 ■

Az elnökségi ülés — rendhagyó módon — Berend T. Iván meditatív jellegű bevezetőjével kezdődött. Előljáróban arra emlékeztetett, hogy az Akadémia jövőjéről, továbbfejlesztéséről való gondolkodás még 1987-ben kezdődött, elsősorban az akadémiai törvény megújítása érdekében. Azóta nagy változások mentek végbe az ország életében, különösen az utolsó félévben. Hivatkozott az 1989. évi közgyűlés határozatának megfelelően, az Akadémiáról szóló új jogi szabályozás érdekében elvégzett munkára. A május óta eltelt időben véle-

ményezték az Akadémiáról szóló törvény elveit és tételeken is megfogalmazták elgondolásait az Akadémia tagjai, a tudományos osztályok, a kutatóintézetek kollektívái, az egyetemek, a különböző közgyűtemények munkatársai és az érdekvédelmi szervezetek. A széles körű vita során számos, sok tekintetben egymásnak ellentmondó nézet fogalmazódott meg. Többen javasolták például, hogy októberben ne kerüljön sor a törvényjavaslat megtárgyalására érdekében tervezett rendkívüli közgyűlésre, mert az Országgyűlés által történő megvitatása csak 1990-re várható; mások az eredeti ütemterv megvalósítása mellett érveltek. Volt példa az Akadémia kedvezőtlen megítélésére is, azzal a váddal, hogy a jelenlegi elgondolások — nélkülözve az igazi reformokat — a régi típusú Akadémia átmentésére irányultak.

Megoszlottak a nézetek arról is, hogy indokolt-e az Akadémiáról és a felsőoktatásról szóló törvény összekapcsolása, és voltak, akik azt szorgalmazták, hogy ez a műszaki fejlesztés újrashabályozásával együtt történjen. E három dolog együttes kezelését — úgy tűnik — a kormány tagjai is jónak látnák.

Az elnök arról is szólt, hogy az Akadémia a törvénytervezet miatt a legutóbbi időben a támadások keresztútjába került: eleinte csak kívülről érték bírálatok, újabban már saját intézeteiből is. És eközben kiderült, hogy az Országgyűlés és a kabinet összetorlódott feladatai miatt nincs remény a törvény közeli módosítására, amit egyébként jelenleg sokan feleslegesnek, sőt károsnak ítélnék és nyugati típusú akadémiai, autonóm intézeteket látnának jónak. Többen azt hangoztatták, hogy nem az Akadémiáról, hanem a tudományról kellene törvényt hozni.

A lefolytatott vitákon elhangzott észrevételek zöme egybeesett az Akadémia

feladatainak olyan irányú alakításával, hogy *szűnjön meg „kvázi minisztériumként” működni*. Sokan azt gondolják: a jövőbeli társadalmi-politikai feltételek ismeretének hiányában helytelen volna az Akadémia státusát meghatározni, hiszen a törvény sem nyújthat garanciát a költségvetési restrikták ellen. Ha az Akadémia köztisztviselként működne — vetették fel ellenérvként — a kutató közösségek esetleg nem kapnának lehetőséget az irányító testületek demokratikus ellenőrzésére. Különböző fórumokon az is elhangzott, hogy nem szabad feladni az Akadémia „tudományos arisztokratizmusát”, sőt amennyire lehetséges, ezt a fajta *minőségi* arisztokratizmust erősíteni kellene.

A tervezet szerint a szabályozás szakítana a jelenlegi gyakorlattal, vagyis azzal, hogy az Akadémia egyfelől tudományos testület, másfelől országos hatáskörű szervezetként működjék, és ebből kiindulva kerüljön sor feladatainak meghatározására. Ezt is különböző, sőt ellentétes módon értelmezték a véleményezők: egyesek azt kifogásolták, hogy fontos feladatok kimaradhatnak így a felsorolásból, míg mások a taxatív felsorolást is túlságosan széleskörűnek tekintették.

Különösen sok kritika érte a *tudományos minősítés* kérdéskörét. A vitázók a törvényben egyértelműen rögzíthető álláspont kialakítását sürgették. Vitatott volt az a kérdés is, hogy az Akadémiának a kutatások végzése vagy irányítása legyen-e a feladata. Eszmecsere folyt arról, hogy mennyire jogosult az egyetemi kutatásban és a közoktatásban való részvételre, valamint az Akadémián kívüli forrásokból támogatott programok szervezésére.

A tudományos osztályok egy része — mint Berend T. Iván utalt rá — a kivárást, a törvény félretevését javasolta, míg más osztályüléseken az volt a többségi vélemény, hogy most kellene próbálkozni, mert talán a következő kormány nál még nehezebb lesz elérni az új akadémiai törvény jóváhagyását. Abban nagyjából konszenzus volt, hogy az *alapszabályok módosítása* halaszthatatlan, s az Akadémián belül is megoldható feladat volna egy rendkívüli közgyűlésen. A jövő évi tagválasztásokat így már az új alapszabályok szerint lehetne elvégezni.

Eszerint két alternatíva kínálkozik, amelyekről az elnökség tagjainak ezúttal kell véleményt cserélniük. Az egyik lehetőség továbbvinni a törvénytervezetet azzal a kockázattal, hogy a kormányzati szervek visszautasítják idei megtárgyalását, a másik pedig az új alapszabály kidolgozására koncentrálni minden erőt. Az elnök, saját nevében, az utóbbi megoldást érezte

indokoltnak, a törvényjavaslatot illetően azt ajánlotta, hogy azt terjesszék majd az új parlament elé.

A tizennyolc felszólalás jóvoltából sokoldalú, termékeny vita bontakozott ki. Volt, aki jónak tartaná az akadémiai, a felsőoktatási és a műszaki-fejlesztési problémák megoldásának együttes minisztertanácsi előterjesztését, de ezzel nem vívta ki az elnökség egyetértését: a többség úgy vélte, hasznosabb az Akadémiának, ha sajátos helyzetére való tekintettel külön, de — a megújulás érdekében — legfeljebb a felsőoktatással együtt vállal közös utat. Abban egyetértettek az elnökség tagjai, hogy nagyon fontos feladat lenne a *tudományos kutatás hazai eredményeinek minél szélesebb körű bemutatása*, nemcsak szakmai területeken, hanem a nagyközönségnek is. Erről éveken át sok szó esett, de kevés valósult meg belőle. Minél előbb, lehetőleg kéthetenkénti gyakorisággal lehetne az Akadémián érdekes előadásokban ismertetni tudományosan feltárt részleteket az intézeti kutatók munkásságából. Nem a tudományról, hanem a tudományból kellene ízelítőt adni ezeken az előadásokon. Az Akadémia ezzel szellemi mintát is produkálhatna, kiváltképp, ha sikerülne magának az elnökségnek a munkáját is rugalmasabbá tenni. Az elnökségi ülések előre megtervezett napirendi pontjai sokaságának csökkentése előmozdíthatná a *gyors reagálást*. A sajtóban és saját kiadványokban — mint amilyen a Magyar Tudomány — az eddiginél több lehetőséget kellene igénybe venni — teremteni — az érdeklődő értelmiség tájékoztatására. Az Akadémiáról pedig *magának az Akadémiának kell a legfontosabb alapkérdéseket felvetni*, azokról vitát folytatni. Olyan problémákról, mint az Akadémia jövőendő szerepe, az intézetek és a bizottságok vagy az Akadémia és az egyetemek kapcsolata, a demokratikus elemek gyarapítása és az is, hogy szembenézzen a hibákkal — elsősorban etikai szempontból — és leszámoljon velük.

Többen érintették az új helyzettel kapcsolatban azt a kérdést, hogy az Akadémiának és választott elnökségének a politikai helyzet megváltoztatásával magának is *erőteljesen változnia kell*, módosítani törekvésein, munkastílusán. Ehhez tartozik az az igény is, hogy a tudományos eredményeken túl az Akadémiáról is minél részletesebb képet kapjon a nagyközönség, beleértve akár az akadémiai vagyont bemutatóját.

Abban csaknem teljes volt az egyetértés, hogy a törvény szorgalmazása nem lenne reális, ezért leghelyesebb elhalasztásáról dönteni. Az alapszabályok megújítása több

elnökségi tag véleménye szerint azért is indokolt, mert sok gond megoldható általa, és a legutóbbi közgyűlésen elhatározott rendkívüli közgyűlés összehívását elodázní nincs joga az elnökségnek.

A beszélgetés végén az elnökség elhatározta: levélben fordul az Akadémia minden tagjához, részben hogy tájékoztasson a rendkívüli közgyűlés elhalasztásának okairól, részben azzal a javaslattal, hogy a következő év elején megrendezendő rendkívüli közgyűlés fő napirendi pontja az alapszabályok módosításának megvitatása legyen.

Hasonló módon folyt eszmecsere az 1990-ben esedékes *akadémiai tagválasztás előkészítéséről* is, bár ezúttal csupán az 1989 májusi elnökségi irányelvek felelevenítésére került sor. Az akkori irányelveket, amelyek nem sokban különböztek az 1987-es választások elveitől, bevezetőjében ismét az elnök egészítette ki.

A várhatóan felfokozott közfigyelemre való tekintettel a szokásosnál nagyobb körültekintés szükségességét emelte ki. Ezt az igényt azzal is alátámasztotta, hogy az általános helyzet figyelembevételével a tagválasztás szempontjai közé ezúttal *rehabilitációs elemek* is csatlakoznak. A tudományos osztályokon az eddigi megbeszélések során sok olyan tudósról esett szó már eddig is, akiket utólagosan, rehabilitálásuk céljával ezúttal előnyben kellene részesíteni.

Ezt a kört két csoport alkotja. Azok a hetvenötödik évüket már betöltött kutatók, akik nem gyarapítják a kétszáz főben megállapított létszámkeretet. Az elnöki javaslat szerint ők, ha tudományos értékük megfelelő, zöld utat kaphatnak. A következő csoporthoz a hetvenöt éven aluliak, de nem éppen fiatalok tartoznak. Az előzetes tájékozódás szerint többségük hatvan és hetven év közötti, s ez a körülmény mégis veszélyt hordoz, mert a fiatalítás ellen hat. Az érdemeikhez képest elhanyagolt tudó-

soknak ebben a körében feltehetően szükséges lesz szelekciót alkalmazni.

A rehabilitálások okozta nehéz terhek ellenére elmulasztthatatlan kötelesség az *Akadémia fiatalítása* — állapította meg az elnök. Az eddigi „sorbanállással” kiérmelt bekerülést ezúttal látványosan megtörné, még azon az áron is, hogy a kiemelkedő tehetségű kandidátusok közül váljanak akadémikussá a legjobbak.

Az elnökség tagjai megértéssel fogadták az elnök javaslatait, de nem értettek egyet azzal, hogy kandidátusból bárki is akadémikussá válhasson. Áthidaló megoldásként többen is amellett foglaltak állást, hogy ilyen esetekben gyorsított eljárással elérhető még a doktori cím a közgyűlésig, az osztályok feladata legyen ennek megoldása. A jelöltektől bekérhetik például köteteket, tanulmányaikat, hiszen így kerülhetnek be az Akadémiára azok a fiatal kutatók, akiknek a nemzetközi tudományos irodalomban igen magas az idézettségi indexük. A gyorsított eljárás kiterjeszthető a rehabilitálandókra is.

Ismét előtérbe került egy korábbi javaslat — amiben végül megegyezés történt —, mégpedig annak elhatározása, hogy az Akadémia kétszáz fős keretének ne hetvenöt, hanem *hetven év legyen a korhatára*. Ebben az esetben az 1989. október 3-i helyzet szerint harminckilencre emelkedne a betölthető akadémikusi helyek száma. Ezt a megoldást az elnökség megfelelőnek találta.

Sor került még az 1990. évi Állami Díjban részesítendő akadémiai javaslatának megszavazására. Ezt azzal egészítette ki az elnökség, hogy elhatározta: a listával együtt ajánlást küld a miniszterelnöknek, amelyben az Állami Díjak kiosztásának elhalasztását javasolja, a nehéz, sok elégedetlenséggel fenyegető helyzetre való tekintettel.

Végezetül alkalmi bizottságok felkérésére és a tájékoztatók áttekintésére került sor.

Rét Rózsa

A TDDSZ AKADÉMIAI VÁLASZTMÁNYÁNAK ÁLLÁSFOGLALÁSA

A TDDSZ akadémiai választmánya megtárgyalta az MTA-ról szóló törvényre és az új alapszabályokra vonatkozó elgondolásokat és minderről a következő állásfoglalást hozta.

A Választmány a törvény prekonceptiójáról szóló március 30-i, Láng István főtitkárhoz intézett levelében jelezte: támogatja az Akadémiát abban a törekvésében, hogy az átalakuló gazdasági-politikai helyzetben autonóm köztestületté válva, saját vagyon, illetve költségvetési támogatás segítségével folytassa tudományszervezési és irányítási tevékenységét. Néhány elvi megjegyzés és 12 konkrét javaslat megfogalmazásával ugyanakkor azt is leszögezte, hogy csupán az ezek teljesülése esetén remélhető *belső megújulással*, az Akadémiára is alaposan ráférő *igazi reformmal* együtt fogadja el a közvetlen kormányzati kontroll megszűnését, az államigazgatásról történő formai leválást. Ám az előttünk fekvő tervezetből — néhány kivételtől eltekintve — nem csupán korábbi megállapításainkat hiányoljuk. Új akadémiai törvényt alkotni szerintünk csak akkor érdemes, ha az a maga részterületén konstruktív módon járul hozzá a magyar tudomány eddigi legsúlyosabb szervezeti és erkölcsi válságának megoldásához. A jelenlegi törvénytervezetnek a monopolhelyzet legalizálására törekvő alapgondolatai azonban nem egyeztethetők össze azokkal az elképzelésekkel, amelyek manapság a problémák megoldásának kívánatos útjáról a tudományos nyilvánosság fórumain megfogalmazódnak, s az ebből következő aggályokat még tovább súlyosbítja a politikai helyzetnek a közben eltelt félév során lezajlott átalakulása.

A helyzet változásának egyik döntő sajátossága, hogy a társadalom érzékenysége különösen megnőtt minden olyan ügylet iránt, melynek során az — egykor a pártállam kezében differenciálatlanul felhalmozódó — nemzeti vagyon egy része most valamelyik, a piacviszonyok között is legitim utódszervezet kezébe kerül. Az Akadémia mint nemzeti intézmény különleges, egyedi jogállása természetesen nem szorul bővebb taglalásra, mégis a feszültség túlságosan éles ahhoz, semhogy a Választmány ne kényszerüljön egyértelműen leszögezni: csupán a nemzeti vagyon egészével kapcsolatos kezelői és tulajdonosi jogi problémáknak a legszélesebb társadalmi egyetértéssel találkozó, megnyugtató rendezése után, annak alárendelten kerülhet sor az akadémiai vagyonátruházásra vonatkozó döntésre.

A Választmány mindezek következtében nem kíván a törvénnyel kapcsolatos elgondolások részletes bírálatával foglalkozni. Csupán röviden, a teljesség igénye nélkül jelünk néhány olyan elemi követelményt, amelyek nélkül szerintünk nemigen lehet igazi akadémiai reformról beszélni. Így például márciusi levelünkben nyomatékosan felhívtuk arra a figyelmet, hogy az Akadémiának, saját helyzete rendezése mellett, ezzel szorosan egybekapcsolva kezdeményeznie kell a *szabad kutatás jogának* az alkotmányba, az emberi jogok közé történő belefoglalását, továbbá egy olyan, a magyar tudományos élet egészét átfogó tudományos és kutatási törvény megalkotását, amely az *egyetemek* ez irányú jogait és

valóságos *autonómiáját* is biztosítja. Elfogadhatatlan a nagyakadémia fogalmának csupán a minősítettek körébe történő kiterjesztése. Ez a kérdés — vagyis hogy kik legyenek az új köztestület tagjai — valójában túlnyúlik az Akadémia kompetenciáján; éppúgy össznemzeti ügy, mint a vagyon problémája. Ha az Akadémia nem egyszerűen jeles tudósok erkölcsi tekintéllyel rendelkező egyesülete, hanem a tudományirányítás operatív országos szerve, akkor csupán a tudományos élet *egészének* a köztestület soraiban megvalósítandó képviselte adhatja az akadémiai vagyon mindenkori össznemzeti célokra fordításának egyetlen valóságos gazanciját. Korábbi ajánlásaink ellenére a tervezetekből hiányzik az akadémiai élet, a belső működés *demokratikus szabályrendszerének* megfelelő rögzítése; változatlanul dominál az elnökség és az osztályelnökség túlhatalma; súlyosan elégtelen a *kutatóintézetek szervezeti autonómiájának* tárgyalása. Az Akadémia számára a gazdasági, vállalkozási, kereskedelmi és külkereskedelmi tevékenység szabadságát igénylő paragrafus elnagyolt fogalmazása a legsúlyosabb veszélyek egyikét hordozza, mivel elfedi és így legalizálja az intézetek egy részében zajló, tudományos kutatásnak álcázott, bár valójában azt sorvasztó ipari termelést.

A fenti kifogások sora még hosszan sorolható. Meg kell jegyeznünk azonban, hogy észrevételeink kellő érvényesítése esetén nem vagyunk bizonyosak abban, hogy immár megvan a kielégítő megoldás. A tudományos élet átalakításának reformvitája ugyanis még csak most indult el Magyarországon. Aligha várható gyors társadalmi konszenzus például a tudományos minősítés, vagy a tudományfinanszírozás igencsak problematikus kérdéskörében, miközben nyilvánvaló, hogy az akadémiai törvényt csupán ezek megszűlése *után*, ezekkel *egyeztetve* szabad megalkotni. Ezért is üdvözölte a Választmány annak idején örömmel az Akadémia vezetőinek azon ígéretét, hogy az ősszel széles körű társadalmi vitára bocsátják a törvény és az alapszabály tervezett szövegét. Ám ez a három hét, amelyet az akadémiai nyilvánosság a véleményalkotásra most megkapott, s amelyhez jelen levelünk is igazodni kénytelen, vajon valóban elegendő-e a súlyos társadalmi felelősséggel járó ítéletmondáshoz? Csupán ezért nem tiltakozunk erőteljesebben ezen, az Akadémia vezetését — megítélésünk szerint — súlyosan kompromittáló döntéssel szemben, mivel felsorolt érveink konklúziójaként a törvénytervezetet alkalmatlannak tartjuk arra, hogy biztosítsa az Akadémia kívánatos átalakulásának megfelelő jogi kereteit.

Mindezek alapján a TDDSZ akadémiai Választmánya korainak tartja az októberi rendkívüli közgyűlés összehívását és felkéri az Akadémia Elnökségét, hogy *vonja vissza* a törvényjavaslat kidolgozására vonatkozó minisztertanácsi előterjesztését. *Állítsa le* a konkrét törvényelőkészítő munkát, és szervezze meg a tudományirányítás elvi kérdéseinek minél szélesebb körű társadalmi vitáját.

Jelen levelünk másolatát azzal a megbízással küldtük el a TDDSZ Országos Választmányának, hogy amennyiben szükséges, a háromoldalú politikai egyeztető tárgyalásokon is képviselje az akadémiai intézetek dolgozóinak fentiekben formulázott véleményét.

Bízunk abban, tisztelt Elnök Úr, hogy a közös reformszándék alapján a legbonyolultabb kérdésekben is megtalálható lesz a kölcsönösen kielégítő megoldás. A Választmány a nyár folyamán kidolgozott tudománypolitikai koncepcióját konkretizálva már megkezdte azoknak az elveknek a vitáját, amelyek a tudományos kutatás és a felsőoktatás reformjáról szóló átfogó törvény alapját képezhetik. Az Akadémia ezzel szorosan összekapcsolandó jövőjéről a vélemények megismerése, az álláspontok közelítésére különösen jó alkalmat szolgáltathat az Alapszabály demokratizálásáról folytatandó eszmecsere. Ha ugyanis itt, akár a legkisebb rész kérdésben is megegyezés születik, nem kell az országgyűlésre várni, hogy azonnal bevezethető legyen.

Budapest, 1989. szeptember 18.

az Akadémiai Választmány megbízásából: Csorba László

A TUDOMÁNYOS KUTATÁS ÉS A MŰSZAKI FEJLESZTÉS IRÁNYÍTÁSA ÉS FINANSZÍROZÁSA MAGYARORSZÁGON, A NYOLCVANAS ÉVEK VÉGÉN*

A gyorsan fejlődő új technika a fejlett országokban a gazdasági verseny egyik legfontosabb eszközévé vált. Ezt felismerve az egyes kormányzatok az utóbbi évtizedekben önálló, a gazdaságpolitika elkülönült részeként megjelenő technika-politikát alakítottak ki. Az egyes országok eltérő állami beavatkozási formáiban közös a prioritások kijelölése és a növekvő költségvetési ráfordítások mellett a rendkívül színes, sokféle szervezeti megoldás az állam és a vállalkozók közötti közvetítő mezőben, valamint az új technológiára orientálódott tőkemozgások (venture capital, risk capital, innovation bank, befektető társaság stb.) igen változatos és rugalmas formáinak kialakulása.

A nemzetközi tapasztalatok fényében kérdés, hogy a magyar gazdaságpolitikában milyen helyet foglal el a technológia-politika. Mennyiben változott a technikapolitika intézményrendszere? Milyen szerepet tölt be a vállalkozó tőke az új technikával összefüggő gazdasági folyamatokban?

Több mint húsz évvel a magyar gazdasági reform bevezetése után még mindig aktuális az a kérdés, hogy a magyar K+F (kutatás-fejlesztés) szabályozása mennyire reform-konform. A gazdasági reform a tervutasítással szemben a piaci mechanizmusok aktivizálását hirdette meg. Kérdés, a mai K+F politikában és irányításban milyen szerephez jut a piac, a piaci siker, a versenyben szerzett gazdasági haszon. A nyolcvanas évek végén az állami beavatkozás mechanizmusai mennyire jut szerephez akár az egyes vállalatok, akár a nemzetgazdaság versenypozíciójának javítása?

1. A K+F irányítás szereplői

1988 januárjáig a kormány *Tudománypolitikai Bizottsága* volt a tudomány és a műszaki fejlesztés ügyeivel foglalkozó legfelső szerv. A bizottság tagjai az érintett tárcák vezetői és a felelős államtitkárok voltak. Tevékenységének előkészítője és az operatív irányítás szervezője a TPB titkársága volt. A TPB megszűnt, de a titkárság mint tanácsadó apparátus hivatalában maradt, részt vesz a koncepciók kialakításában és a napi operatív tevékenységben is.

* A tanulmány az ESRC által támogatott kutatás keretében készült. A felhasznált irodalom mellett interjúkra és konzultációkra támaszkodik. Ezúton mondok köszönetet értékes tanácsaikért Dombi Margitnak és Csöndes Máriának.

A tudomány- és a műszaki fejlesztési politika kialakításában és a gyakorlat befolyásolásában a Magyar Tudományos Akadémia és az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság játszik meghatározó szerepet.

A *Magyar Tudományos Akadémia* a múlt század közepén alapított tudományos társaság történelmi utódja. Ma kettős szerepet tölt be. A magyar tudomány legfelső társadalmi testülete, amelynek feladata a tudományos élet szervezése, a tudományos minősítés és a tudományágak fejlődési irányainak követése. Az MTA másik funkciójában a hozzátartozó kutatóintézetek és kutatócsoportok felügyeleti szerve. „Tudományos minisztérium”, és mint ilyen felelős valamennyi, az országban folyó alapkutatásért.

Az *Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság* a kormány alá tartozó testület. Saját kutatóintézetekkel nem rendelkezik, szakértői bizottságok, szaktitkárságok és funkcionális osztályok látják el az OMFB feladatait. Az OMFB egyik fő tevékenységi területe a műszaki fejlesztési politika alakítása, a fejlesztési prioritások kijelölése a kormány és a döntéshozók számára. Ugyanakkor fejlesztési projektek szervezésén és központi pénzforrások támogatott célokra való szétosztásán keresztül a műszaki fejlesztést operatív módon is befolyásolja.

Az *ágazati minisztériumok* megfelelő (különböző elnevezésű) főosztályai a hozzájuk tartozó kutatóintézetek, vállalatok és intézmények felé közvetítik az állami prioritásokat és támogatásokat.

A *Művelődési Minisztérium* helyzete sajátos. Magyarországon az ötvenes években átszervezett felsőoktatást és a tudományos kutatást szervezetileg kettéválasztották. A felsőoktatás egy része az ágazati minisztériumok felügyelete alá került. Az egyetemek feladata elsősorban az oktatás lett, az időközben létrejött kutatócsoportok többnyire az MTA irányítása alá tartoznak. A Művelődési Minisztérium befolyása a tudományos kutatás alakulására csekély.

A pénzügyi folyamatok, elsősorban az állami költségvetés kezelésén keresztül a *Pénzügyminisztérium* szerepe sem elhanyagolható, bár a K + F intézményrendszer működésének mechanizmusaira vagy a technikai fejlődés irányainak kialakítására nincs közvetlen befolyása.

2. A tudomány- és a műszaki fejlesztési politika alakulása

Az MSZMP Központi Bizottságának irányelvei és határozatai a *tudománypolitikára* vonatkozó alapidokumentumok. A tudománypolitika szellemében mindig együttmozgott a gazdaságpolitikával. Így jelentős változást az 1969-es, a gazdasági reform bevezetését követő év hozott. A hatvanas évek végéig a tudomány autark szemléletű és gyors ütemű fejlesztése volt jellemző. A tudományos kutatás a Magyar Tudományos Akadémiához és az ágazati minisztériumokhoz tartozó kutatóintézetekben folyt. Szervezetileg szétválasztódott ezzel az elméleti alapkutatás és az alkalmazott kutatás és elkülönült az oktatástól, de a gazdasági gyakorlattól is. 1969 óta lényegében változatlanul — a szervezetileg elkülönült — tudományos kutatás gyakorlati hasznosítása, a gazdasággal való kapcsolat fokozása, a gazdasági reform támogatása a tudománypolitika alapgondolata. Ennek megfelelően azt az elvárást fogalmazza meg a tudományos kutatóintézetekkel szemben, hogy a gyakorlatban hasznosítható kutatási eredményeket hozzanak létre, kerüljenek közvetlen

kapcsolatba az ezeket alkalmazó vállalatokkal. Ebbe az irányba hatott az intézetek finanszírozásának megváltozott rendje is.

A *műszaki fejlesztési politika* az OMFB koncepcióiban, tanulmányaiban fogalmazódik meg. A műszaki fejlesztési politika tartalmilag a technikai fejlődés irányainak kijelölését, fejlesztési prioritások meghatározását jelenti. Az OMFB ajánlása alapján ezek a prioritások épülnek be az Országos Tervhivatal dokumentumaiba, az ötéves tervekbe. Az ipar ötéves fejlesztési terve is igen hasonló tematikailag. Iparáganként kijelöli a technikai fejlesztés irányait, műszaki és mennyiségi fogalmakkal tárgyalja a megoldási problémákat.

A tudomány-, a műszaki fejlesztés- és az iparfejlesztés politika a dokumentumok szintjén összefügg, átfedi egymást. A prioritások azonosak és a területek (tudomány, műszaki fejlesztés) nem különülnek el élesen. Azok kölcsönösen hatnak egymásra, mint ahogyan az MTA, az OMFB és IPM is befolyást gyakorolnak egymás tevékenységére és intézményhálózatára. Az érintett főhatóságok között folyamatos alku és verseny folyik a meghatározó szerepért, a nagyobb befolyásért. Ennek nemcsak tematikai, szervezeti, de finanszírozási okai is vannak.

3. A tudományos kutatás és a műszaki fejlesztés finanszírozása

A kutatást és a fejlesztést alapvetően három forrásból finanszírozzák Magyarországon. Az *állami költségvetésből*, a *központosított műszaki fejlesztési alapból* (KMÚFA) és *vállalati forrásokból*. A teljes K+F ráfordítás az éves GDP 2,87 %-a volt 1986-ban, reálértékben a nyolcvanas évek során folyamatosan csökkent. A költségvetési támogatásból részesedik a Magyar Tudomá-

1. táblázat

A kutatás és a műszaki fejlesztés ráfordításai összesen (KSH alapján számítva)

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Milliárd forint	23,4	24,8	23,5	26,0	27,6	31,3	36,7
Növekedés folyóáron	106,4	106,0	95,1	110,3	106,3	105,8	117,2
Növekedés deflálva*	100,2	99,2	90,0	103,9	100,0	102,0	107,2

* A nemzeti jövedelem implicit árindexével számolva.

nyos Akadémia és az ágazati minisztériumok. A központosított műszaki fejlesztési alap az OMFB és a tárcák között oszlik meg. A felosztás aránya alku kérdése az OMFB és a minisztériumok között, amelyet a TPB és a Minisztertanács határozatával véglegesítenek.

A mai helyzet megértéséhez egy lépést vissza kell mennünk az időben. Ez a makrostruktúra a hatvanas évek eleje óta változatlan, ma azonban sokkal bonyolultabb pénzügyi folyamatokat takar, mint akkoriban.

Eredetileg az állami költségvetésből finanszírozták a költségvetési intézményeket (ilyenek voltak az ágazati kutatóintézetek is), a KMÚFA-t pedig támogatási jelleggel kutatási projektekre, kiemelt K+F célokra, új műszaki eredmények bevezetésére fordították. A kutatóintézetek alapvetően a költség-

2. táblázat

A központi műszaki fejlesztési hozzájárulás felosztása (folyóáron, millió forint).
Forrás: OMFB-jelentés)

	1986—1990 (terv)	1987
Ipari Minisztérium	14,5—15,0	2972
Mezőgazd. és Élelm. Min.	4,2—4,33	857
Ép. és Városfejl. Min.	1,8—2,0	365
Kereskedelmi Min.	0,7—0,8	143
Magyar Posta	0,25—0,3	50
Országos Vízügyi Hivatal	0,2—0,22	43
OMFB	10,8—11,25	2208
OTKA	0,7—0,9	143
Egyéb tárcák		121
TPB tartalék	1,2—1,5	243
Összesen	35,0—37,0	7145

vetési támogatásból tartották fenn magukat, de egy-egy kiemelt K+F témához csatlakozás esetén további forrásokhoz juthattak.

A vállalati K+F feladatokat a költségekben kötelezően és megadott ágazati kulcsok szerint képzett műszaki fejlesztési alapból finanszírozták. Ezt egészítették ki az OMFB-tól vagy a minisztériumoktól kapott egyedi támogatások. A központi műszaki fejlesztési alap a vállalati KMŰFA 30—40 %-ának centralizálásával jött létre.

Ma a kutatóintézetek nemcsak költségvetési pénzből gazdálkodnak. Az 1969-es tudománypolitikai változás után nyomás nehezedett valamennyi kutatóintézetre, hogy a költségvetési támogatást saját bevétellel, vállalati szerződésekkel és állami megrendelések teljesítésével egészítsék ki. A költségvetési támogatás 1969 után összességében stagnált, reálértékben csökkent.

3. táblázat

A K+F pénzügyi forrásai (forrás: KSH, milliárd forint, folyóáron)

	1976—1980		1981—1985		1986		1987	
	Ft	%	Ft	%	Ft	%	Ft	%
Vállalati	37,7	45,1	61,3	52,5	18,1	57,9	20,0	54,6
KMŰFA	21,3	25,5	28,0	24,0	6,3	20,4	8,5	23,3
Állami költsv.	24,5	29,3	27,0	23,2	5,9	18,9	6,6	17,9
Egyéb					0,8	2,7	1,5	4,2
Összesen	83,5	100,0	116,3	100,0	31,3	100,0	36,6	100,0

A kutatóintézetek elmozdultak az önfinanszírozás irányába. Ma az akadémiai intézeteknél még mindig meghatározó a költségvetési támogatás szerepe, az ágazati kutatóintézetek viszont a hetvenes évek közepe óta vállalati formában működnek.

A tudománypolitika új szemlélete az intézetfinanszírozás helyett a téma-, feladatfinanszírozást helyezte előtérbe. A nyolcvanas évek első felében új elosztási típusként jelent meg a pályázati rendszer. Az 1985-ben létrehozott Országos Tudományos Kutatási Alap az alap kutatások számára biztosít további pénzforrásokat. Az OTKA pályázatok útján elnyerhető kutatási támogatás. Öt évre 4 milliárd forint. Forrása az állami költségvetés (3,1 milliárd Ft, ebből 1,9 milliárd átengedett adóbevétel) és a KMŰFA (0,9 milliárd).

Változás történt a műszaki fejlesztési alap képzésében is. 1985. január 1-től csak két ágazatban maradt kötelező a képzés (vegyipari és gépipari). 1988-tól a kötelező jelleg mindenhol megszűnt. Megmaradt azonban a központosított rész, azaz ha a vállalat saját céljaira nem kívánt műfa-t létrehozni, akkor is eleget kellett tennie a befizetési kötelezettségnek, és ez az összeg a régi módon (az anyagköltséggel csökkentett árbevétel alágazatonként eltérő 2,3–4 %-ában, költségként) képződött. A vállalat ugyanakkor, ha többet kívánt műszaki fejlesztésre fordítani a képzési kulcs által nyújtott határnál a nyereség egy részét is felhasználhatta erre a célra.

1989-től megint megváltozott a szabályozás, a központi befizetés egységesen a bruttó nyereség 4,5 %-a lett. Tulajdonképpen ez nem más, mint egy külön adó, de az így befolyt bevétel nem az állami költségvetésbe, hanem külön alapba kerül. A vállalat most is gyűjthet műszaki fejlesztési alapot a költségek 10 %-ának erejéig, és ezzel csökkentheti a vállalati adóalapot.

Korábban a központi műszaki fejlesztési alap az OMFB és az ágazati minisztériumok kezében központi fejlesztési programok és egyedi támogatások finanszírozására szolgált. Ma (a VII. ötéves tervperiódusban, 1986–90) a fő fejlesztési prioritásokat az ún. gazdaságfejlesztési programok keretében fogalmazzák meg. (5 fő program van: az elektronizáció elterjesztése, a mikroelektronikán alapuló technikák terjesztése, a biotechnológiák fejlesztése és terjesztése, gazdaságos anyag és energia felhasználás, gyógyszer és növényvédőszer program.) A műszaki fejlesztéspolitika prioritásai és a gazdasági alkalmazás között az Országos Középtávú Kutatási-Fejlesztési Terv (OKKFT) az elvi, intézményi és pénzügyi közvetítő. Az OKKFT a prioritásokat gazdasági célú kutatási fejlesztési programokra fordítja le. A programok programirodák által szervezett K+F projektek. Az OKKFT pénzügyi forrását (KMŰFA) a programirodák pályázati rendszer szerint osztják el. Vállalatok, kutatóintézetek vagy ezek együtt is pályázhatnak. Az egyes témákért az OMFB, ill. az ágazati minisztériumok a felelősek, azaz a programirodák szervezetileg ezekhez tartoznak.

4. Az elosztás módja

A költségvetési támogatás arányai az utóbbi évtizedek során alakultak ki, az intézetek mérete, súlya, presztízse alapján. A költségvetési támogatás szűkülő forrás, a költségvetési deficit csökkentése érdekében a Pénzügyminisztérium a kiadások csökkentésére törekszik.

A nyolcvanas években az intézetfenntartás kivételével a pályázati rendszer a kulcsfogalom a magyar K+F finanszírozásban. Ennek elvi háttere, hogy a valódi eredmények, az objektíve ígértes témák kapjanak lehetőségeket, a témák versenyezzenek egymással. A pályázatok elfogadásának feltételei között a szakmai, tartalmi kritériumok legyenek döntőek, a prioritásoknak,

a támogatott kutatási fejlesztési irányoknak megfelelően. Nem hivatalosan, de bevallottan nagy szerepe van mind a kutatási, mind a fejlesztési támogatások elosztásában a személyes kapcsolatoknak, a presztízsnak is, és még az egyéni pályázatok esetén is a pályázat mögött meghúzódó intézménynek, vállalatnak. A pályázati rendszer segítségével nem sikerült a korábbi intézmények közötti elosztási arányokat lényegesen megváltoztatni. Az informális kapcsolatok és a formális szempontok erősebbnek bizonyultak a versenyeztetési elvnel.

A központi források elosztásánál a gazdasági eredményesség, a $K + F$ befektetés hatékonysága elvileg szintén fontos szempont (a tisztán tudományos kutatás esetében mint hosszú távú gazdasági stratégia, a fejlesztéseknél pedig mint a rövid távú, közvetlen gazdasági haszon). A gyakorlatban a támogatások odaítélésénél ez a szempont alig játszik szerepet. A várható gazdasági haszon mérésére a hiánygazdaság keretei között nincs is lehetőség. Ahol nincs verseny, ill. szerepe nem meghatározó, ott a sikeresség nem a piacon dől el, hanem a bürokrácia értékítéleteiben. A pénzosztók közgazdasági elemzések helyett a bürokrácia „tapasztalataira” és a műszaki racionalitásra támaszkodnak inkább. Mivel ez a szakapparátus foglalkozását tekintve főleg mérnökökből áll, a mérnöki, műszaki racionalitás és a szakmai elkötelezettség határozza meg gondolkodásmódját.

Az OTKA pályázatok is kutatási támogatások. Az eredmények mérésére a kutatási jelentés szolgálna, a valódi megméretődés az OTKA eddigi gyakorlatából azonban hiányzott. A korábbi eredményektől és publikációktól nem függ az új periódusban a pályázatok elfogadása. Sokkal inkább a személyes kapcsolatoktól és a téma elfogadtathatóságától.

Az OKKFT programirodák támogatás vagy kamatmentes hitel formájában finanszírozzák a pályázatokot. A hitelvisszatérítés mértéke alku szerint a kihelyezett pénz 0 és 100 %-a között mozog. A kutató intézetek többnyire visszeteher mentes pénzt kapnak, de még 20 % visszafizetése is komoly gondot okozhat számukra.

5. A „háttérben” húzódo folyamatok és a pénzügyi átcsoportosítások

A tudományos kutatás és a fejlesztés finanszírozásában a szerződések, az állami megrendelések, a saját bevétel, azaz a piacorientált önfinanszírozás szerepének megjelenése és növekedése jelentősen befolyásolta a kutatóintézetek tevékenységét. A $K + F$ intézmények és szakemberek a hiánygazdaságra jellemző innovációszeény környezetben tevékenykednek. Ebben a gazdaságban a tudományos eredmények kínálati piaca alakult ki. Az új technika iránt érdektelen, csak rövid távú gazdasági problémákban gondolkodó vállalatokkal kötött szerződések, együttműködések alapvetően átalakították a $K + F$ intézménykör tevékenységstruktúráját. Az akadémiai intézetekben jelentősen csökkent az alapkutatások aránya, az alkalmazott kutatás és a fejlesztés lett a fő profilja az ágazati kutatóintézeteknek is. Az egyetemek (tanszékek és kutatócsoportok) is szerződéses kutatásokkal egészítik ki pénzforrásait. A tudományos eredmények és a kutatói kapacitás nehezen értékesíthető, ezért a $K + F$ intézmények egyre nagyobb mértékben *termelő és szolgáltató tevékenység végzésére* kényszerültek.

Bonyolult szervezeti és érdekvizonyok alakultak ki. A presztízs és a szakmai elkötelezettség, valamint az intézmény cégjelzése miatt a tudományos kutatás elismert és vágyott alaptevékenység maradt, elegendő megélhetést azonban nem biztosított. A gazdálkodás, a termelés és a kereskedelem a kutató-intézetekben, a kutatóközösségeken belül többféle szervezeti megoldás szerint, de az érdekeket tekintve a kutatással összefonódva alakult ki. Az összefonódás azonban nem csak (gyakran egyáltalán nem) tartalmi. A gazdasági bevételből kell — részben — finanszírozni, „eltartani” a tudományos tevékenységet is. „A tudomány” (úgy is mint intézményrendszer) a szerződéses bevétel és a termelés függvénye lett. Ez a függőség minden szervezeti szinten kialakult, gyakran a kutatók saját munkakörén belül is. Az egyes intézetekre, de a Magyar Tudományos Akadémia egész intézményhálózatára is jellemző a kölcsönös *szervezeti függőség, és a jövedelmek átcsoportosítása*.

Az eredményérdekeltségű (profitorientált) bevételek után a költségvetési intézetek 12% adót fizetnek.¹ Ennek egy része mint átengedett adóbevétel az Országos Tudományos Kutatási Alapba kerül. Az akadémiai intézetek további 9%-ot fizetnek be az Akadémia kasszájába. Ez a forrása az Akadémia Alapkutatási Alapjának, amelyet szintén pályázatok útján osztanak szét. Mindkét csatorna a források centralizálását és újraelosztását, azaz a jövedelmek átcsoportosítását jelenti. Egyúttal azt is, hogy az így képződött alapokból részesedő kutatók, ill. kutatások a szerződéses vagy más gazdasági tevékenységtől függenek. Látens *érdekellentét* alakul ki az eltartott és eltartó szervezeti egységek (intézetek) között, hiszen az egyik a minél kisebb, a másik a minél nagyobb adóbefizetésben érdekelt.

A szerződéses és megbízásos rendszer *érdekösszefonódásokat* is teremt a K+F területén. Vállalatok és kutatóintézetek között érzékenységet hoz létre az együttműködésükre vonatkozó elvárás. A vállalatok azzal, hogy szerződést kötnek kutatóintézetekkel vagy más kutatócsoportokkal már K+F tevékenységet mutatnak fel, és lehetőségük nyílik központi támogatások, esetleg más célra is felhasználható további pénzforrások megszerzésére.

A kutatóknál a szerződéses munkák, a megbízásos feladatok, de az OKKFT vagy az OTKA (és más alapítványok) pályázatok is kutatási projekteké szerveződnek. E szerint a projekt szervezői nem csak a saját kutatóikkal és saját intézetükben végzik el a kutatási feladatot, hanem a projekt költségvetésének terhére további megbízásokat, kutatási és szolgáltatási megrendeléseket adnak más kutatóknak vagy intézményeknek. Ebben a rendszerben a kutatók tehát nem csak abban érdekeltek, hogy önálló kutatásokat végezzenek, hanem személyes érdekeltségük miatt abban is, hogy egymás kutatásaiba bedolgozzanak. A projektszervezés elvi háttere az interdiszciplináris kutatások jelentősége, a különböző intézményekben található műszerpark közös használata, a különböző intézetekben felhalmozódott tudományos tapasztalat hasznosítása. Az elvi megfontolások mellett a személyes érdekeltség szerepe azonban sokkal jelentősebb, és emiatt nemcsak ott születik együttműködés, megbízás, ahol ezt a kutatómunka valóban szükségessé teszi. A projektszervezés igen gyakran már korábban befejezett kutatások „újrahasznosítását” jelenti, legalábbis pénzügyi szempontból. Ugyanakkor a projekteket eredményekkel, azaz

¹ 1989-ben már ez az adó megszűnt, mert a társadalombiztosítási járulék az eredményérdekeltségű témákon — a vállalatokhoz hasonlóan — egységesen 43% lett, így ez a korábban elkülönített alap a költségvetés része.

tanulmányokkal, leadott „anyagokkal” kell kitölteni, és így gyakran az új eredmények csak az adott projekten belül újak.

Az elmúlt húsz év során a költségvetési támogatás stagnálása és reálértékének csökkenése következtében a K+F intézményekben nagyon alacsony bérszínvonal alakult ki. A kedvező munkafeltételek, a nagyobb személyes szabadság, az utazási lehetőségek és az (emberileg, politikailag) mindig is kellemesebb szervezeti feltételek, valamint a magyar ipar alacsony technikai színvonala miatt az alacsony bérek mégsem okoztak kutatói mobilitást. A kutatóállomány stabil és még egészséges kicserélődése, szelektálódása sem érhető el az adott struktúrában. A kutatók inkább a bérek melletti kiegészítő jövedelmek megszerzésében érdekeltek. Az egyik kutató az irányítása alatt álló kutatási projektből személyes megbízást adhat kollégájának. Az alacsony bérek tehát arra ösztönzik a kutatókat, hogy megbízásokkal egymást támogassák, finanszírozzák. Az ún. projektpénzek nagy része (több mint fele) szükségszerűen „*kifolyik személyi jövedelemre*”, eltérően mind a K+F irányítás, mind az aktuális gazdaságpolitika szándékától. (A restriktív gazdaságpolitika a nyolcvanas évek eleje óta a belföldi felhasználás korlátozására törekszik, elsősorban a bérkiáramlás korlátozásával.)

6. A K+F finanszírozás „alulnézetből”

A K+F finanszírozás a nyolcvanas években rendkívül bonyolulttá vált. A kutatók és kutatási menedzserek számára egyre nehezebben áttekinthető rendszer alakult ki. Az alapösszefüggések azonban világosak. Az intézetfenntartásra és a bérekre fordítható költségvetési támogatás (ahol ilyen van) egyre kevesebb, tehát további forrásokat kell szerezni mind a kutatóhelyek működőképességének megőrzése, mind a személyes jövedelmek elfogadható szintre emelése érdekében. Nézzük meg milyen forrásból és milyen eredetű pénzhez juthatnak a kutatók:

- Intézetfenntartás és bér (állami költségvetésből);²

- OTKA pályázat (eredete szerint: költségvetés, központi műszaki fejlesztési alap és a kutatóintézetek szerződéses bevétele utáni adó. A szerződéses bevétel eredete pedig lehet szintén költségvetési pénz — például minisztériumoktól —, lehet KMŰFA — szintén onnan és az OMFB-től — és lehet vállalati műszaki fejlesztési alap — ami ma költség vagy nyereség;

- OKKFT projekt, ami vagy ún. TT jelű (természettudományi) vagy G jelű (gazdaság orientált K+F) program, melyek szervezője az OMFB vagy a minisztériumok, ez minden esetben KMŰFA eredetű pénz, vagy TS jelű (társadalomtudományi) kutatás, felelőse az Akadémia, eredete a költségvetés;

- Tárca szintű K+F programok (T jelű), amelyeket az ágazati minisztériumok szerveznek kiemelt tárcaszintű műszaki-gazdasági feladatok megoldására. Ennek forrása a minisztérium K+F költségvetése, amely két forrásból töltkezik, költségvetési támogatásból és KMŰFA-ból;

² A költségvetési ráfordítás nominálisan többnyire nem csökkenő (l. 1. és 3. táblázatot), arányában azonban igen. A K+F területet az átlagosnál súlyosabban érintő infláció miatt stagnáló, ill. csökkenő. Van azonban egy-egy kiemelkedő év, amikor a költségvetés is a negatív folyamatok megállítására tett kísérletet, ilyen volt 1984 és ilyennek ítélik 1989 is.

— Az akadémiai kutatók számára további forrás az Akadémia Alapkutatói Tudományos Alapja, amely szintén a szerződéses bevételek adójából képződik. A pénz eredetének kutatásakor ugyanazokat az áramlasköröket kell végiggondolnunk, amelyeket az OTKA egyik forrása kapcsán már végigjártunk;

— Tárca szintű kutatási alapok. Az egyes minisztériumok eltérő jelleggel létrehozta saját kutatási vagy K+F finanszírozási alapokat, melyek forrása a minisztériumokhoz tartozó K+F intézetek bevétele utáni különadó. Az intézeti bevétel eredete viszont már igen változatos lehet, a fenti források bármelyike, ill. vállalatoktól közvetlen bevétel, azaz vállalati műszaki fejlesztési alap.

4. táblázat

Elkülönített pénzalapok (millió forint, forrás: KSH)

	1986	1987
Központi Kutatási Fejlesztési Alap	137,0	145,4
OTKA	64,9	453,0
Tárca szintű Kutatási Alapok	386,9	585,7
Környezet és Természetvédelmi Alap	11,6	9,5
Vízügyi Alap	7,7	0,5
Kereskedelempolitikai Alap	5,8	3,6
Idegenforgalmi Alap	0,7	4,7
Sportfejlesztési Alap	0,1	0,4
Összesen	614,8	1202,8

— Szerződéses bevételek. Forrása a szerződés jellegétől függően vállalati műfa, KMÜFA vagy költségvetés. Amennyiben a szerződés egy másik kutatási projekttel, vagy egy másik szerződés keretében jön létre a pénzforrás felkutatása már igen bonyolult, a pénz többszöri átcsoportosítás után kerül a kutatóhoz, vagy az intézményhez.

— Egyéb gazdasági tevékenységből származó bevételek, termékértékesítés, szolgáltatás. Talán ez a legnehezebben felfejthető forrás. Ha a vevő vállalat, vásárolhat saját műfa-ja, azaz költségei (esetleg nyeresége) terhére, de ha a vásárlása valamilyen központi prioritáshoz, műszaki-fejlesztési programhoz kapcsolódik, akkor könnyen költekezhet „központi” pénzből, azaz KMÜFA-ból, vagy esetleg támogatásként elosztott költségvetési pénzből is. Ha a vevő (például egy műszer értékesítése esetén) egy másik kutatási projekt a fent említett forrásokból, akkor a bevétel már szinte követhetetlen módon folyik át meg át a bemutatott csatornákon, mire a kutatásba, majd onnan adó formájában újra valamelyik központi forrásba kerül.

7. A vállalati oldal

A vállalati kutató-fejlesztő részlegek hasonló módon részesülnek a fenti lehetőségekből, mint a többi kutatóhely. Tevékenységük mégis elsősorban a vállalat érdekeitől és céljaitól függ, finanszírozásukban is a vállalati ráfordítások az elsődlegesek.

A vállalati műszaki-fejlesztés és innováció alapvetően a vállalat piaci környezetének függvénye. A műszaki fejlesztés a gazdasági verseny eszköze és ezzel magyarázható, hogy a fejlett piacgazdaságokban felgyorsult a technikai fejlődés üteme. A magyar vállalatok még húsz évvel a gazdasági reform bevezetése után sem kerültek valódi versenyhelyzetbe, tevékenységük még a nyolcvanas évek végén is meghatározó módon függ a főhatóságok elvárásaitól és a felügyeleti szervekkel való jó kapcsolattól. Az érvényes szabályozórendszer állandó változása miatt csak *rövid távú gazdasági stratégia* követése lehetséges. A technikai fejlesztés azonban hosszú távú piacpolitikai megfontolásokhoz fűződő vállalati tevékenység.

A magyar szabályozás ugyanakkor még ma sem normatív rendszer. A vállalatok a támogatások és kivételes esetek listája alapján gyakorlatilag egyedi elbánásban részesülnek, ill. az *egyedi szabályozókért* (adó és támogatás) alkudozhatnak a felügyeleti szervekkel.

A piac nem anonim és nem áttekinthetetlen, a korábbi gazdaságpolitikák következtében a legtöbb iparágban monopolhelyzetek és a vállalatok között vertikális függőségi viszonyok alakultak ki. A hiánygazdaság jellegzetes eladói piacon beszerzési nehézségekkel küszködő vállalatok gyakran a beszállítói feladatok integrálásával reagálnak, saját, belső háttéripart alakítanak ki, vagy magukba olvasztják a korábbi beszállítóikat. A piaci alkalmazkodás így nem a verseny, hanem a *függőségek kiterjesztése* irányába hat.

A nyolcvanas évek magyar gazdaságpolitikájának központi problémája a költségvetési deficit kezelése, az adósságállomány csökkentése. Ennek következménye az export, és az exporttámogatás kiemelt jelentősége, valamint a vállalatokat továbbra is terhelő jelentős elvonások. Az exportbevétel fontossága miatt a magyar gazdaságpolitika széles körű exporttámogatási rendszer érvénybentartására kényszerült. Ezzel az olyan exporttevékenységeket is életben tartja, amelyek, ha a vállalatoknak önállóan kellene részt venniük a világpiaci versenyben, veszteségesek lennének miatt megszűnnének. Népgazdasági szinten ez természetesen azt jelenti, hogy a veszteséges termelést más termékek jövedelméből (vagy hitelből) kell fedezni. Erre is szolgál a jelentős elvonási rendszer. A vállalatok nyereségének csaknem 80 %-át központosítják a különböző adók és elvonások.

Vállalati szinten is jellemző a költségek átcsoportosítása, az egyébként nem kifizetődő, de eladható termék költségeinek áttérhelése (ill. az ún. általános költségek [rezi] nem arányos felosztása).

A *költségek és a jövedelmek* mind vállalati, mind népgazdasági szinten jellemző *átcsoportosítása* miatt a valódi költségek és jövedelmek követhetatlenné válnak. Ha azonban a valódi költségek és a valódi árak sem a vállalati, sem ágazati (vagy népgazdasági) szinten *nem mérhetőek*, akkor nem használhatók a gazdaságosság vagy a jövedelmező befektetési lehetőség megítélésére sem.

A nyereség nagymértékű elvonása beszűkíti a vállalatok cselekvési lehetőségeit. A forráshiány is a rövid távú érdekek követése irányába hat és arra ösztönzi a vállalatokat, hogy központi alapokból próbálják meg kiegészíteni bevételeiket. Így szívesen csatlakoznak a kijelölt műszaki-fejlesztési irányokhoz és jelentkeznek állami támogatásért.

A műszaki-fejlesztési politika mai szemlélete szerint nem csupán támogatást ad vállalati innovációhoz, hanem arra törekszik, hogy mozgásba hozza a vállalati pénzeket is. Ezért a támogatás feltétele a vállalati befektetés, de gyakran olyan érdekelttség mellett, hogy az állam más *preferenciákhoz* (például deviza-

keret, beruházási keret, költség terhére beruházási engedély stb.) is hozzájuttatja a vállalatot, ha az csatlakozik a fejlesztési programokhoz. A preferencia nyújtás, az egyedi utak, megoldások biztosítása az anonim *versenypiac szerepének, hatásának csökkentése* irányában hat.

8. A bankok szerepe

A nyolcvanas évek elején több innovációs pénzügyi intézet, kisbank alakult. Ma három „nagyobb” kisbank működik ezen a területen részvénytársasági formában (és számos kisebb egy-egy speciális területen). Mindhárom bank nevében is jelzi a műszaki fejlesztésben, ill. az innovációban való érdekelttségét. Szándékuk szerint olyan hitelek nyújtását elsősorban, amelyek K+F tevékenység során hasznosulnak. Alaptőkéjük és önálló banki tevékenységük mellett ezek a bankok kezelik az OMFB és az Ipari Minisztérium központi műszaki fejlesztési alapját. Ez utóbbi a gyakorlatban csak pénzügyi kezelést jelent az alapok felosztásába, a hitelek, támogatások odaítélésébe nincs valódi beleszólásuk. (Mint a fenti fejtegetésből kiderül, igen nehéz is a hitelképesség megítélése.)

Az innovációs kisbankok alaptőkéjükből valódi banki tevékenységgel próbálkoznak, fejlesztési hitelek nyújtásával, kockázati tőkebefektetéssel. A rendelkezésükre álló tőke nagyon kevés ahhoz, hogy a gazdaság egészére jelentősebb befolyást gyakorolhatnának. Az első néhány év tapasztalatai alapján a hitel és a befektetési lehetőség nem kötődik szorosan az innovációhoz. A gazdaságban mutatkozó tőkehiány miatt a forgóalaphitel szerepe is jelentős, a kérelmezők nagy arányban jelölnek meg rövid távú gyártmányfejlesztési vagy beruházási célokat.

Az utóbbi két évben felerősödő infláció következtében a bankoknál is rövid távú érdekelttség alakul ki. Nem szívesen adnak egy évnél hosszabb időtávra hitelek. Az infláció a hitelkamatokat folyamatosan emeli. A vállalatok hitelképességének bizonytalansága is ebbe az irányba hat, a kétes adós számára — az elkülönített banki holttőke miatt — a kamatok még magasabbak.

9. Összefoglalás

A nyolcvanas évek végének Magyarországon a K+F irányítás bonyolult szervezeti és pénzügyi rendszere működik. Kialakulásának története összefonódik a gazdaságpolitika és a tudománypolitika történetével. A gazdasági hatékonyság és a piacorientáltság igényének megfogalmazásához fűződik az önfinanszírozás formáinak kialakulása, a piaci megélhetés anomáliáihoz az eredeti céloktól eltérő alkalmazkodás (alapkutatások csökkenése, termelés, szolgáltatás kialakulása a K+F intézetekben, alacsony innovációs színvonal a vállalatoknál). Az irányítás igyekezett korrigálni a nem várt jelenségeket és igyekezett megvalósítani a gazdasági reform piaccal kapcsolatos elképzeléseit. Így jöttek létre az alapkutatások arányának és a kutatási infrastruktúra színvonalának csökkenését érzékelve a különféle alapkutatási alapok, és így alakult ki a műszaki fejlesztés támogatásában is a pályázati rendszer.

Az intézményrendszer működését elemezve azonban világosan látszik, hogy a K+F finanszírozásában ma is egy szigorú redistribúciós rendszer működik. A felosztásra kerülő pénz nem lett több attól, hogy az elosztási rendszer

bonyolultabb lett, de a pénzforrások átcsoportosításával a redisztribúciós csatornák áttekinthetetlenné váltak. A pénz vissza-vissza áramlik a $K+F$ csatornába, de a forrásoknál nem ömlik be több a rendszerbe, mint korábban. Az elosztási rendszer bonyolultsága és az elosztási célok, valamint a gyakorlat eltérése (például a $K+F$ célok mögött meghúzódó termelés) miatt a statisztikai nyilvántartás és a tervezés egyaránt kétséges. Amikor népgazdasági adatok azt sugallják, hogy a $K+F$ ráfordítás sok, ágazati és intézeti szinten pedig azt érzékelik, hogy kevés, és a $K+F$ infrastruktúra színvonala rohamosan romlik, nehéz megítélni pusztán statisztikai elemzéssel mi is a valóságos helyzet. A $K+F$ intézményrendszer, ill. a műszaki fejlesztés színvonalának vizsgálata azonban azt biztosan mutatja, hogy a ráfordítások nem oda és abban a formában kerültek, ahogyan azt a tudomány- és a műszaki fejlesztés politika megfogalmazta, és hogy egy olyan finanszírozási rendszer jött létre, mely inkább a kutatás hatékonyságának csökkenése, mint növekedése irányába hat.

Az elosztási rendszer bonyolultsága ellenére ma is egy hierarchikus rendszer, a központosított pénzek újraelosztását végzi. Az állami költségvetés és a központi műszaki fejlesztési alap elkülönítése, a műszaki fejlesztési lobby erejét mutatja (hiszen a KMÚFA felett önállóan rendelkezhet), a közgazdasági tartalom szempontjából azonban lényegében adóról van szó.

Az elosztási elvekben nem sikerült a piaci szempontokat érvényesíteni. Ennek oka — mint bemutattuk —, hogy a nyereségesség nehezen ítéltető meg a hiánygazdaságban. A műszaki fejlesztési prioritások kijelölésével és érvényesítésével, miként a különféle preferenciák nyújtásával is az állam a piac helyett magára vállalja azt a szerepet, hogy ítéletet alkosson a gazdálkodók tevékenységéről. Az ítéletalkotás kritériuma azonban számára is az a piaci siker lenne, melynek érvényesülését és megmérhetőségét saját tevékenységével teszi lehetetlenné.

A magyar $K+F$ irányítás a nyolcvanas évek végére jellegzetes alrendszere a reform utáni magyar gazdaságnak. Az elvekben és a politikai megfontolásokban kirajzolódik a reform piacorientált ideológiája, a működési mechanizmusban azonban jelentősebb szerepet kapnak a fennmaradt függőségi viszonyok. Ahol a piaci kapcsolatok váltak aktívvá, ott nyomon követhetőek a hiánygazdaságra jellemző piaci viszonyok. Az eladók piacára jellemző beszerzési nehézségek, a $K+F$ termékek piacán viszont az új technikával szembeni közömbösség miatt a vevők piacára utaló eladási nehézségek. Ehhez a piachoz való alkalmazkodás a piaci viszonyok helyett, még ott is a bürokratikus irányítás szerepét növeli, ahol az állami akarat ettől eltérő lenne.

IRODALOM

- ANTAL LÁSZLÓ: Gazdaságirányítás és pénzügyi rendszerünk a reform útján. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1985.
- BALÁZS KATALIN: Szívás vagy nyomás a tudomány piacán? Magyar Tudomány, 1982. 2. sz.
- BALÁZS KATALIN: Tudomány — szerződésre. Valóság, 1985. 1. sz.
- BALÁZS KATALIN: Pillanatfelvétel — 1986. Magyar Tudomány, 1987. 2. sz.
- BALÁZS KATALIN: Piacorientált tudományos kutatás-fejlesztés 1968 után. Gazdaság, 1988. 2. sz.
- CSÖNDES MÁRIA—SZÁNTÓ LAJOS—VAS ZOLTÁN PÉTER: Tudománypolitika és tudomány-szervezés Magyarországon. Akadémiai Kiadó, 1971.
- FREEMAN, C.: The Economics of Industrial Innovation. Penguin, 1974.

- GOMULKA, S.: Growth, Innovation and Reform in Eastern Europe. Wheatshear Books, Brighton, 1986.
- GRESKOVITS BÉLA: Fejlesztés és szelekció. Tervgazdasági Fórum, 1986. 1. sz.
- GROLMUSZ VINCE: Kutatás-fejlesztés Magyarországon 1985-ben. Kutatás-Fejlesztés, 1987. 3–4. sz.
- HANSON, P.: The Economics of Research and Development. European Economic Review, 1988. vol. 32.
- INZELT ANNAMÁRIA: Gazdasági érzékenység a műszaki fejlesztésben. Gazdaság, 1981. 1. sz.
- INZELT ANNAMÁRIA: Versenyképesség és az ipari struktúra változása. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1981.
- Iparstatisztikai Évkönyv. KSH. 1970, 1975, 1980–1987.
- KARSAI JUDIT: Információ — Döntés — Innováció. Gazdaság, 1985. 2. sz.
- KARDOS PÉTER—SZATMÁRY TAMÁS: Külföldi licencek a magyar gazdaságban. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1984.
- KORNAI JÁNOS: A hiány. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1980.
- Kutatási bázis és fejlődése. KSH. 1967.
- Magyar Tudomány, 1980–1988.
- MARER, P.: East—West Technology Transfer: Study of Hungary 1968–84. Paris, OECD.
- Az MSZMP Központi Bizottsága Tudománypolitikai Irányelveinek végrehajtása és a további feladatok. 1969–1977. Kossuth Könyvkiadó, 1978.
- MOWERY, D.—ROSENBERG, N.: The Influence of Market Demand upon Innovation; a Critical Review of Some Recent Empirical Studies. Research Policy, 1979. 2. sz.
- A műszaki fejlesztési tevékenység az iparban. KSH. 1988.
- NYERS REZSŐ—TARDOS MÁRTON: Vállalatok a gazdasági reform előtt és után. Valóság, 1981. 3. sz.
- ROTHWELL, N.—ZEGVELD, E.: Technology and Reindustrialization. Frances Printer, 1984.
- SCHUMPETER, J. A.: A gazdasági fejlődés elmélete. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1980.
- TARDOS MÁRTON (szerk.): Vállalati magatartás — vállalati környezet. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1980.
- TOLNAI MÁRTON: „Utazás az Akadémia körül”: A Magyar Tudományos Akadémia kutatóbázisának helyzete. Statisztikai Szemle, 1987. 11. sz.
- TOLNAI MÁRTON: Pályáztatás „belülnézetben”. Az OTKA első témapályázatának tapasztalatai. Magyar Tudomány, 1987. 11. sz.
- Tudományos kutatás és fejlesztés. KSH. 1970, 1975, 1980, 1985, 1986, 1987.
- A tudománypolitikai irányelvek érvényesülésének helyzete — az MSZMP Központi Bizottságának határozata. Magyar Tudomány, 1985. 4. sz.
- VECSENYI JÁNOS—PAPRIKA ZITA: A gazdaságirányítás centralizmusa és a piac hiánya: az innovációt akadályozó tényezők az INNTEAM tanulmányok szakértői feldolgozása alapján. OMFB—REI, 1982.

A TUDOMÁNYOS AKADÉMIA REFORMJA

Hozzászólás a Magyar Nemzetben félbehagyott vitához

Hihetetlenül elmarasztaló véleménye van Sarkadi doktornak (Magyar Nemzet aug. 1.) a Magyar Tudományos Akadémiáról és tagjairól. El se tudom képzelni, mi rosszat fogunk rövidesen hallani egyetemeinkről, ahol a kontraszelekció az elmúlt évtizedekben talán a legjobban működött, és bizony az Akadémia nélkül nagyon sokan — lehet, hogy éppen legjobbjaink — veszttek volna el örökre a magyar kutatás és az oktatás számára.

Sarkadi doktor véleménye szerint az Akadémia felépítése a sztálini modell másolata, tagjai között többségben vannak a „kontraszelekció, a politikai hajbókolás és az intenzív szellem agresszív elnyomásának, a hűbéri urambátyám-viszonyoknak lovagjai”. Nézete szerint a jelenlegi felépítésű és összetételű Akadémia a magyar tudományos élet igazi képviselőjére és menedzserlésére nem alkalmas. A kutatásra szánt pénzüsszegek szétosztására új, állami testület, hivatal létrehozatalát javasolja.

Mint az Akadémia irányításának, támogatási rendszerének az utóbbi években egyik aktív bírálója, Sarkadi doktor állításait, igazságmagvuk elismerése mellett, túlzottnak és egyoldalúnak tartom. Félek attól, hogy a hazánkban fellelhető, egyáltalán nem csekély tudományellenességnek ad muníciót. Jelen cikkben azonban nem az MTA mellett szóló érveket szeretném felsorolni — ezt remélem mások, nálamnál illetékesebbek megteszik —, hanem azt kívánom bemutatni, milyen változások, reformok szükségesek az Akadémia életében, hogy demokratizálódó viszonyaink között az elvárásoknak megfeleljen. Sarkadi doktor nézetével ellentétben ugyanis meggyőződésem, hogy az Akadémia felépítése és szervezete alapján az egyedüli testület, mely eleget tud tenni a tudomány képviselőjének és menedzselésének. Nem új testületet, tudományszervező intézményt kell létrehozni, hanem a meglévőt kell tökéletesíteni és reformálni.

Az akadémiai reform alapja lehet: a vezetés minden poszton az autonóm módon gondolkodó, dinamikus, szakmailag már bizonyított, nemzetközileg elismert tudósok kezébe kerüljön. Alapvetően át kellene alakítani a kutatás finanszírozásának rendszerét. Meg kell szüntetni a létszamarányos alaptámogatást, az intézetvezetők társadalmi-politikai funkciójától függő juttatásokat. A támogatások odaítélésekor a kiemelkedő, nemzetközileg elismert kutatási tevékenység legyen a döntő. Ehhez a következők megvalósítása szükséges.

1. Teljesítmény és támogatás a tudományban

Elődleges teendő az akadémikusok munkáinak összeállítása, és a természettudományok területén, a publikációk nemzetközi összehasonlító (scientometria — hivatkozások) értékelése. Ezt minden nehézség nélkül még ebben az évben (az új tisztségviselők megválasztásával kapcsolatos érdemi munka megkezdése előtt) el lehet végezni.

Ezzel párhuzamosan közzé kell tenni a korábban végzett szűkebb időszakra vonatkozó felmérések eredményeit is, gondolok itt pl. az MTA Könyvtárának az 1989-es közgyűlésre elkészített összeállítására, az akadémiai kutató 1981–85-ös időszakban publikált dolgozatainak tudományometriai értékelésére. Ebből kiderült, hogy — a szakterületektől függetlenül — a dolgozatoknak mindössze kb. 5%-a ért el világviszonylatban is kiemelkedő idézettséget, 50%-a viszont semmiféle visszhangot nem keltett. Az eredmény egyelőre annyi, mintha a közleményeket meg sem írták volna. (Bár ezzel korántsem lehetünk elégedettek, a szocialista országok között relatív értelemben az első helyen vagyunk.) A megdöbbentő az, hogy valami érthetetlen — talán az elmúlt időszak politikusaitól, eltanult — titkolódzás miatt, sem az MTA tagjai és osztályai, sem a kutatók nem tudják kiknek a dolgozatai tartoznak a nemzetközileg kiemelkedő kategóriába, és kiké a zérus-faktorral jellemzett csoportba. Ez nem 10 vagy 30 évvel ezelőtt történt, hanem 1987-ben, amikor már javában élt az OTKA pályázat, és amikor újból (ki tudja már hanyadszor) deklarálták — gondolom elsősorban a pénzt adományozó kormánynak címezve —, hogy a támogatást elsősorban azoknak a kutatóknak és témacsoportoknak kell juttatni, akik, ill. amelyek teljesítményükkel bizonyították alaklmasságukat stb.

Ezt követően a felmérést ki kell terjeszteni az egész hazai kutatóhálózatra. Ebben a tekintetben az első lépést az Akadémia már megtette. Az idén az előzőtől eltérő, a gyengébben dolgozók számára kevésbé fájdalmas értékelést készített az 1981–87-es időszakra és — szakítva a korábbi titkolódzással — ismertette az egyes kutatók, intézetek munkáira vonatkozó adatokat is. Ezeket a felméréseket ajánlatos lenne továbbfolytatni, és teljessé tenni legalább addig az időig (1961), ameddig a hivatkozási adatok a science citation indexben megtalálhatók. Ez mindenképpen kívánatos, hiszen egyetlenegy kutatót, témacsoportot sem szabad csupán egy szűkebb időszakra vonatkozó felmérés eredményeivel minősítenünk.

Nagyon valószínű, hogy az eredmények egyesekre sokkoló hatással lesznek. Lehet kiderül, hogy a különböző hazai testületek által nemzetközi hírű tudósak minősített tagtársunk csak minimális értékű tudományos tevékenységet fejtett ki, és munkái semmiféle nemzetközi visszhangot nem keltettek, ugyanakkor hazánkban egy alig ismert kandidátus vagy doktor nemzetközileg is kiemelkedő eredményeket ért el. Bármennyire is nehéz, szembe kell néznünk a tényekkel, és le kell vonnunk a konzekvenciát. Az Akadémia vezetése tovább már nem halogathatja ennek a teljes felmérésnek az elkészíttetését, amely — legyünk optimisták — megnyugtató választ adhat azoknak, akik kétkedtek abban, hogy az Akadémia tagjai *többségükben* szakterületük kiváló művelői.

Ezen túlmenően a felmérés végre lehetővé tenné annak megállapítását, kik és mely témacsoportok dolgoztak az elmúlt évtizedekben kiválóan, kik pedig gyengén, a nemzetközi, sőt a hazai színvonal alatt. Ennek természetesen következménye kellene, hogy legyen: *a témacsoportok eredményességük függvényében kapják a támogatást.* A nemzetközileg is kiváló kutatók és témacsoportok — amelyek száma az eddigi felmérések szerint bizony egyáltalán nem nagy —, minden vonatkozásban (alaptámogatás, pályázatok, béralap, fizetés, ösztöndíjas tanulmányutak, külföldi kiküldetések stb.) előnyt élvezzenek. A közepesen dolgozó egységek csak mérsékelt támogatásban részesüljenek, a huzamosan gyengén működő csoportokat pedig fel kellene számolni. Ez a megoldás — meggyőződésem — a magyar tudomány érdeke, feltámasztaná a versenyszellemet, és a jó kutatók munkájához serkentést és biztatást jelentene.

2. A vezetők és a tagok megválasztása

A körülmények szerencsés alakulása folytán az MTA közgyűlése a következő évben új tisztségviselőket választ. Erre, úgy tűnik, akkor kerül sor, amikor az országos képviselői választások már lezajlottak. Szabad legyen megemlítenem, hogy bár a jelen sorok írója az akadémikusok között az egyetlen volt, aki az 1988-as közgyűlésen nem fogadta el az elnök és a főtítkárszámolóját, meggyőződésem, hogy az elmúlt 5 éves ciklusban mindketten becsületesen dolgoztak, és lehetőségeikhez képest sokat tettek az Akadémiáért és a hazai tudomány gondjainak megoldásáért. Természetesen nem vagyunk egyformák; a végzett munka, az elért eredmények, sikerek és a hiányosságok magukon viselik a vezetőik egyéniségét is, és azokat a körülményeket, amelyek között dolgoznak.

A megváltozott társadalmi és politikai viszonyok között nézetem szerint olyan elnökre és főtítkárra lesz szükségünk, akik esetleges párttagságuk mellett (a párttagság természetesen már nem jelent kizárólag MSZMP [MSZP] tagságot) nem kötődnek szorosan egyik párt legmagasabb szintű testületéhez sem. A pártok természetesen igénylik a tudósok véleményét, és tanácsait politikájuk, taktikájuk és stratégiájuk kialakításához. Ez a feladat egész embert kíván, és alig hagy időt és erőt arra, hogy az illető tudomány gondjaival érdemben foglalkozzék. Mivel az Akadémia elsődleges feladata a tudomány ápolása, a kutatás irányítása, alapvető követelmény, hogy a legmagasabb szintű tisztségviselők (főtítkárhelyettesek és alelnökök is) szakterületük nemzetközileg is elismert művelői legyenek, és az alapkutatás szükségességét messzemenően elismerjék. Az utóbbi igényt kiemelten hangsúlyozom, mivel ennek mellőzése — erre már van példa — feszültségekhez vezethet.

Az új elvek szerint kell újjáválasztani az *MTA Elnökségét* is, amelynek összetétele jövőnk szempontjából rendkívül fontos, hiszen az Akadémia végső állásfoglalásai, döntései az elnökség ülésein alakulnak ki, és azokat ott szavazzák meg vagy vetik el. Szintén a szakmai kiválóság elvét kell érvényre juttatnunk — nemcsak szavakban, hanem tettekben is — az *MTA új tagjainak megválasztásakor*. Ezt messzemenően elősegítheti az a tudományos tevékenységre vonatkozó összeállítás, amelyről előzőleg írtam. Számomra megdöbbentő volt életem első tagválasztási procedúrája (1984), amikor javasolt tagtársainkról az osztályon úgy vitatkoztunk és szavaztunk, hogy nem volt előttünk a jelöltek tudományos tevékenységére vonatkozó egyetlen lényeges információ sem. Őszintén be kell vallanom azonban azt is, hogy a szavazás eredménye nem volt minden tekintetben kielégítő akkor sem, amikor nem kis erőfeszítéssel elértük, hogy már jóval a szavazás előtt minden akadémikus megkapta a jelölt tevékenységére vonatkozó összes adatot: a publikációs listát, a hivatkozások jegyzékét és a nemzetközi konferenciákon, külföldi kutatóhelyeken tartott előadások felsorolását. Az Akadémia jelenlegi tagjainak felelőssége rendkívül nagy, hiszen mindnyájunk számára különösen nehéz érzéseiken szubjektív benyomásaikon túltenni magunkat, és elfogadni azokat a legjobbnak látszó jelölteket, akik a szemünkben esetleg nem szimpatikusak.

A következő évben a tagválasztás után sorra kerül az *osztályok, fő- és albizottságok tisztségviselőinek újjáválasztása*. Meggyőződésem, hogy az esetek túlnyomó részében már eddig is jó kezekben voltak ezek a funkciók. Ennek ellenére váltás ezekben a pozíciókban is szükséges. Különösen, ha valamelyik tagtársunk az elmúlt évtizedekben szinte folyamatosan azonos vagy különböző tisztségek viselője volt. Ezekben a funkciókban lévő tagtársainknak ugyanis jelentős beleszólási joguk van az Akadémia életébe, gondolok itt a tagválasztásokra, doktori kérelmek véleményezésére, a munkabizottságok összetételének kialakítására, és végül (a bírálók és bizottságok véleményének meghallgatása után) a pályázati összegek és pályázati sorrendek megállapítására. Sajnos, a sztálinista és poszt-sztálinista korszak az alacsonyabb vezetői pozíciókban lévőket is sok esetben elvtelen,

pártfunkcionáriusokat kielégítő döntések hozatalára készítette (pl. OTKA pályázat), még olyan esetekben is, amikor ilyen értelmű döntés érdekében semmiféle külső nyomás nem történt. A bizalom érdekében új emberekre, szakterületük kiválóságaira van szükség ezeken a posztokon is.



Vizsgáljuk meg most, van-e esély arra, hogy ezeket a változásokat megvalósítsuk. Én nagyon remélem, hogy ez tőlünk, az MTA tagjaitól függ, és a politika már nem kíván beleszólni sem a tagválasztásba, sem az MTA életébe. (Nagyon bízom benne, hogy az új pártok — esetleges győzelmük után — sem kívánnak olyan nyomást gyakorolni az MTA-ra, hogy az MSZMP korábbi példáját követve az ő embereiket, jelöltjüket is válasszuk be az MTA tagjai sorába.) Nem szabad azonban elfelejtenünk, hogy az MTA vezetésében az MSZMP (MSZP) tagság és a velük szorosan együttműködők többségben vannak, és ez a többség — a múlt szokásait követve — akaratát a tisztségviselők, az új tagok megválasztásakor és minden egyéb kérdésben az MTA-n belül érvényre tudja juttani. Az az érzésem, hogy cikkem ezen a ponton találkozik Sarkadi kolléga aggályával. Nagyon sok kutató úgy érzi, hogy az MTA jelenlegi összetétele, politikai elkötelezettsége folytán sem alkalmas alapvetően reformok megvalósítására, és sokrétű feladataink újszerű ellátására. Ennek ellenére nekem, mint párton kívüli kutatónak optimistább nézetem van. Meggyőződésem ugyanis, hogy egy olyan reformot, amelynek alappillére a tudás, a teljesítmény és az alkotó munka elismerése, ma már minden tudományát szerető, jól és kiemelkedően dolgozó akadémikus — pártállásától függetlenül — támogat. Hiszem, hogy a pozíciójukat féltők, a megújulástól ódzkodók, a régi elvekhez és gyakorlathoz ragaszkodók s a gyenge tudományos teljesítményű kutatók kisebbségben vannak körünkben.

1989. szeptember 6.

Vizi E. Szilveszter

AZ AKADEMIÁNAK MEG KELL HALADNIA TEGNAPI ÖNMAGÁT!

„Elvész az a nép, amely nem szerzi meg a tudás fegyvereit . . . Ahhoz, hogy a világ dolgaihoz hozzányúljunk, ismernünk kell a dolgok természetét, törvényeit, történetét . . .” írta Illyés Gyula 1946-ban. Soha nem voltak aktuálisabbak Illyés gondolatai, mint ma, amikor sorsfordító időkben élünk. Ma, amikor a nemzet számára bel- és külpolitikailag egy században csak egyszer előforduló esély adatott meg, hogy politikailag, társadalmilag és gazdaságilag olyan országot hozzon létre, amely alkalmas lehet a XXI. század Európájához való csatlakozáshoz, és e házban való együttlétre, közös cselekvésre. E csatlakozás feltételei megteremtésének szellemi hajtóereje politikai téren alkotó értelmiségünk legjobbjai közül a társadalomtudósok progresszív része, gazdasági téren pedig a természet-tudósok, a műszaki értelmiség legjobbjai lehetnek.

A kelet-európai országokban nemcsak a fizikai, hanem a szellemi tőkét is megpróbálták állami tulajdonba vonni. Amíg az előbbi sikerrel meg is valósították, az utóbbit, természetéből fakadóan, nem sikerült. Az előbbi felértük, eltékoztuk, az utóbbi visszavonult az egyén elefántcsonttoronyába, megbújt a szürkeállomány neuronhálózatának labirintusai között és nem szolgálta a közösség, az ország érdekeit. A fizikai és szellemi tőke egyéni érdekeltséget is figyelembe vevő hasznosítását megtiltották, adminisztratív intézkedésekkel lehetetlenné tették. Ezért azután évtizedes lemaradás keletkezett a világ haladó részével szemben, ahol a szellemi tőke anyagiassulásának, az újat alkotásnak gazdasági és társadalmi feltételei adottak voltak, ahol a termék értékének szellemi tőkerészesedése messze meghaladta az anyagi tőke részét, ahol az anyagi és szellemi tőke ilyen irányú szimbiózisa extraprofitot termelt. Ennek az országnak a vezetése évtizedeken keresztül lemondott az állandó megújulást, változást hirdető tudásról, a szakértelemről, amelynek az alkotó értelmiség, a tudós volt, van és lesz a hordozója. Lemondott róla, mert az igazi tudós, az alkotni vágyó értelmiségi gondolkodásmódjának lényege, az állandó kételkedés (Dubitando ad veritatem pervenimus) idegen volt számára, és a rendszer abszolút tökéletességének dogmáját veszélyeztette.

A múltban országunkban egy torz értékrend alapján kiválasztott szűk rétegnek juttatott gazdagság mellett, igazságosan és egyenlően osztották el a szegénységet. Ez az emberek egy jelentős (?) részében a demokratizmus, az igazságosság illúzióját keltette. Ez érvényes volt a hétköznapi társadalomra ugyanúgy, mint a Minerva templomába húzódott tudósokra, a magyar tudományra is. Legfeljebb a mértéken lehet vitatkozni. Általános emberi tulajdonság, hogy viszonylagosan, tehát nem történeti vagy nagy társadalmi léptékben méri fel, mérlegeli a saját emberi viszonyait, hanem a szomszédjához, a munkatársaihoz hasonlítja önmagát, így szociális, gazdasági és emberi viszonyait, etikai magatartását is. Ezért aztán az egyenlő, de még elviselhető anyagi szegénység, szellemi korlátozottság és etikai hiányosságok társadalmilag nem váltottak ki széles körű társadalmi

elégedetlenséget. Ez az állapot azonban az országot társadalmilag, gazdaságilag és erkölcsi-
leg szétzilálta és tudományos közéletünkre is rányomta bélyegét. A rendszer sajátossága
volt a másként gondolkodás háttérbe szorítása, ez pedig a tudományos gondolkodás
korlátozását is jelentette, főleg a társadalomtudományok területén. A szovjet tudomány
fetisizálása, eredményei el vagy el nem fogadásának politikai állásfoglalásként való keze-
lése pedig lehetőséget biztosított a gyengébbek előtérbe kerülésére. Kultúr- és tudomány-
politikánk alapvető eleme az volt, hogy az anyagi- és erkölcsi elismeréseket főleg a hiva-
talos politika, vagy nem egy esetben a kultúr- és tudománypolitikát irányító egy-egy
személy nézeteit valló, támogató vagy elfogadó művészeknek, tudósoknak juttatták.

A hatalom gyakorlásának jellegzetessége, hogy a hatalom birtokosa megpróbálja
szolgálatába állítani a különböző emberi tevékenységeket, így a kultúrát, művészetet és
tudományt is. Azok pedig akiken a hatalmat gyakorolták a hatalomhoz alkalmazkodni
kényszerülnek. Ez a magatartásforma tulajdonképpen a létfenntartás ösztönén alapszik.
Ha ez a két jelenség egy irányban és egy időben jelentkezik, felerősítheti egymás hatását,
és létrehozza a hatalom elvtelen szolgálatát. Hogy ezt a hatalom természetrajzához tar-
tozó jelenséget országunkban a tudománypolitikában a jövőben elkerüljük — lett légyen
bármily demokratikus is az a hatalmi struktúra, amely kialakul — egy olyan akadémiai,
tudománypolitikai törvényre van szükség, amely kizárja e fenti lehetőséget, de lehetőséget
ad arra, hogy a tudomány és művelői ne kormányok, pártok, eszmerendszerek pillanatnyi
céljait, hanem a nemzet hosszú távú érdekeit szolgálhassák.

Törvény kell, amely biztosítja az autonom köztestületként működő Akadémiát, amely-
nek tagjait és vezetését nemzetközileg hitelesített értékrend alapján választják és működé-
sét belsőleg építkező demokratizmussal irányítják. A törvény feladata a kutatás és a
másként gondolkodás, tehát az alkotás, a meglevő fejlesztését igénylő tevékenység ered-
ményei közlésének biztosítása. A kutatás, a gondolkodás szabadsága, a fejlődés *sine qua
non*ja. Az Akadémia ne legyen a mindenkori hatalom napi kiszolgálója, a politika taktikai
eleme, de legyen az ország ügyeinek, a nemzet érdekeinek hosszú távon is érvényesülő
szószólója, az egyetemes tudomány, a haladás, a másként gondolkodás képviselője.

A törvény biztosítsa a tudományos minősítési rendszer szakmai értékrenden alapuló
működését, a kutatási támogatások és erkölcsi elismerések valós értékrend alapján történő
elosztását. Biztosítsa, hogy az Akadémia az egyetemeken, akadémiai intézetekben és
egyéb munkahelyeken dolgozó tudósok, de az egész magyar progresszíven gondolkodó
alkotó értelmiség gyűjtőhelye legyen. Az ilyen típusú Akadémia se az állami, se a magán-
szektorhoz ne tartozzék, köztestületként működjék. Így rajta keresztül az alkotó, tudós
értelmiség döntő többsége munkaviszonyból eredő kötöttségek és elkötelezettségek
nélkül fejtheti ki a véleményét. Biztosítsa a törvény, hogy az Akadémia működését a
tudósok közössége ellenőrizhesse.

Ritka történelmi helyzetben kell cselekednünk, amikor az alkotni vágyó értelmiségi, a
kutató egyszerre akarja a változást és a nyugalmat, amikor semmilyen politikai, jogi meg-
ítélés nem akadályozza, hogy a kutató jobb kutatási feltételeket nyújtó országba távozzon.
Gyorsan kell cselekednünk, hogy *ittthon és most* olyan feltételeket teremtsünk, amely vonzó
lesz alkotó értelmiségünk számára, hogy *ittthon* fejtsse ki tevékenységét és vonzó lesz a
külföldi anyagi tőke számára is, hogy itt, Magyarországon fektesse be javait, éppen abban
bízva, hogy a még kihasználatlan magyar szellemi tőkével társulva extra profitot hoz
létre. Ma még jelentős szellemi tőkével rendelkezünk és jelentős a száma azoknak is,
akik tenni is akarnak. Igaza van Széchenyinek, aki azt mondja „... minden jobb lelkű
ember bizonyos vágyást hordoz szívében ... magán, felebarátin 's mindenben, á mi őket
környezi, szüntelen javítani.” (Széchenyi, Hitel 1830). Ezért azoknak akik így éreznek
cselekedniük kell, de azonnal. De hogy tenni is tudjanak, ahhoz a feltételeket kell meg-
teremtteni és ehhez az *Akadémiának is meg kell haladnia tegnapí önmagát!*

Cornides István

VIVAT ACADEMIA. . .

Ne tessék se meghökkenni, se örülni: nem „Éljen!”-ezni akarom az Akadémiát. A Magyar Nemzetben megjelent írásom (Csatlakozás egy nem-különvéleményhez) bántóan általánosító főcíme (Az Akadémia és a morál) nem tőlem származik, ezt tehát nem kell jóvátennem, s egyelőre más okom sincs a vivátozásra.

Szeretném azonban nagyon, hogy valóban *éljen* az Akadémia. Ne csak *funkcionáljon*, mint többnyire tette az utóbbi évtizedekben. Összefonódva a Hatalommal s ezt szolgálva elsődlegesen: a kiválasztatást, a kiválasztottságot megszolgálva. Legyen élő s éltető ereje a magyar tudományosságnak, élő és ható *szellemi és morális erő* a magyar társadalomban. Éljen ez utóbbi sok talentumaival s nem sok obulusaival, nagyon bölcsen és becsületesen mind a kettővel.

Mindez a remélt jövő, ha majd az Akadémia megtalálta, megerősítette jobbik önmagát.

Egyelőre a beígért ankét zajlott le, utóhangjaival. Szervezése — remélem nem céltudatosan — nem volt körütekintő. Meghirdetése nagyon röviddel előbb s szinte apróhirdetéssel történt. Legalább a vitában már részt vettek személyesen is értesíthették volna. (Igaz, az MTA főtitkárának — szokatlanul más rovatban közölt nekem szóló válaszáról is csak véletlenül értesültem).

Mindenről utólag szerevezve tudomást, számomra annak összegezése maradt: hol tartunk most.

Mint hogy mindig úgy véltem, a tudományos kutatás problémáit a felsőoktatás és a műszaki fejlesztés problémáival összhangban kell megoldani, az akadémiai törvény tervezetét így és most eleve értelmetlennek tartottam. Megnyugtató, hogy benyújtását az MTA legalábbis jelentősen elhalasztotta.

További pozitívum a hangnem megváltozása: a kritika azonosítása megalapozatlan gyanúsítgatással, rágalmazással stb., az MTA elnökének megjelenésével a vitában elmaradt. És végül: ugyancsak az abszolút fennsőbbség feladását jelzi az eszmecserére való készség is (ha nem is mentesen bizonyos manipulációktól).

Mindez jó kezdet lehet. A megoldandó feladatok azonban súlyosak, s úgy látom, nem igazán érzékeli mindenki a valós helyzetet.

Az akadémiai tagság olyan, amilyen, írtam korábban, hangsúllyal hozzátéve: kizárásokat senki sem követel. De nyilvánvaló kell legyen, hol kezdődik a *tudósi rang*. Ha eddig az számított, kit hányszor hívtak be a Pártközpontba, most számítsanak a meghívások kulcselőadások, plenáris előadások tartására nemzetközi konferenciákon és a publikációk nemzetközi folyóiratokban. A jelölés minden akadémiai tisztségre, igazgatói állásokra ezek figyelembevételével történjék. És mindenesetre az új akadémikusok megválasztása.

(Valakit így választottak meg: kevés a dolgozata, de majd lesz. Nemigen lett, de lett többszörösen is vezetői állása.) Amíg az életfogytiglan akadémiai tagság összetétele minőségileg megváltozik, különösen fontos a kutatók beleszólási jogának — ti. az Akadémia különböző ügyei szintjén — a tervezettnél jelentősebb növelése.

Az *akadémiai intézethálózat* legalább is túlméretezett, a költségvetés számára mindenképpen. Nem csak ma, tegnap is az volt. Először elszegényedtek az egyetemek (néhol katasztrofálisan), de már növekvő nehézségekkel küzdenek az MTA intézetek is: egyre nagyobb mértékben élnek „külső munkából”, azaz nem akadémiai (alap-) kutatást végeznek.

Nem átgondoltak az ilyen érvek: állami kutatóintézetek mindenütt vannak, Japán pl. most épített egy nagy kutatóközpontot. Igen, a Cukubai kutatóközpontot a hetvenes években kezdték építeni, újabb alapítású a nagyszerű Micsubisi Kasei Intézet, de ekkor a japán egyetemek már jól felszereltek voltak, s az ország gazdag: nem tőkéért kunyerál, hanem tőkét exportál és technológiát, know how-t stb., azaz kutatási eredményeket közvetlenül is, növekvő mértékben. Mi 25 évvel (!) korábban kezdtük el a nagyvonalú intézet alapítási programot (egyidejűleg híres vállalati kutatószervezeteinket megsemmisítve), teret engedve az állami és egyéni megalomániának (X akadémikus elvtársnak még nincs intézete ?!). Éppen Japánban 15 éven át figyelhettem közelről az egyetemek s részben az ipar fejlődését, s tagadom, hogy ezt fordítva is meg lehet csinálni. És sajnos a külföldi tőkével kapcsolatos kinstári optimizmus sem hatott meg különösebben (nem lep meg, ha itt-ott kutatóintézeteink kiürítéséről beszélnek rosszalóan.) A változás döntő lépéseit nekünk kell megtennünk. Nem tudom ki van birtokában az üdvöztető megoldás *tervének*, én *módszert* ajánlanék, mellyel a megoldást keresni és fokozatosan közelíteni lehetne.

Nem kis probléma az OTKA sem, noha indulása nagy reményeket keltett. Humán vélemények szerint is nagy a bürokrácia, az elnyert támogatások indokolatlanul nagy részét nyeli el, a témafinanszírozási cél kezd írtézményfinanszírozássá alakulni. Az OTKA Bizottság összetétele (most nem személyekre gondolok) és munkamódszere miatt hatékony működésre, menedzselésre alkalmatlan s könnyen manipulálható: a döntésselkészítés jelentősége jóval meghaladja a döntését.

A műszeres kutatások nagy pénzei miatt ez különösen elfogadhatatlan. Nem véletlen, hogy az MTA által konkrétumok nélküli rágalmozással ledorongolt Sarkadi Balázs nézeteinek megvédésére, igazolására éppen e területről hoztam — az MTA kívánságára — konkrét példát. A reakció: az MTA főtítkára a Magyar Nemzet vitafóruma helyett a „Mai postánkból” rovatban a főszerkesztőnek írt levél végén „válaszol”. Szerinte én „elpanaszolom”, hogy szakvéleményemet nem fogadták el. Vagyis írásom egy lelkibeteg, sértett szakember siráma (ne vegyük komolyan!). Az olvasók azonban kemény számonkérésnek tekintették, mondjuk így: visszasságok kipellengérezésének, Sarkadi igazolásának: erre az Akadémiára nem szabad pénzkezelést bízni.

A főtítkár úr részére talán nem volt világos, amit mondtam. Esetleg így kellett volna fogalmaznom: „igaz-e, hogy az MTA egyik alelnöke „átírta” a szakértő pénzfelosztási javaslatát? ... hogy ezzel az egyik intézmény a zsűrik által javasolt 7. helyről bőven az 1. helyre került? ... hogy ennek az intézménynek a vezetője véletlenül éppen a kérdéses alelnök? ... hogy a pénzfelosztást tárgyaló OTKA Bizottság tagjai a szakértői javaslatot nem is kapták meg? ... hogy az OTKA Iroda vezetője véletlenül éppen a kérdéses alelnök felesége? (igaz, lánykori nevén) ... hogy — de nem sorolom fel mind a 15 kérdést (akit érdekel: rendelkezésére állok)”.

A legkínosabb volt számomra: az ízléstelen manipulációk sora. Széles körű, demokratikus zsűrizés a pályázatok elbírálására és egyáltalán, hogy bárki pályázhatott, vagy hatvan akadémikus, kutató jó kéthónapos munkája, kompromisszumos megegyezés a pénz-

felosztás arányairól is, javaslat a legfontosabb műszerekről (NB.: a vita tárgyát jelentő, különösen nagyértékű műszer beszerzését egyértelműen elutasították), a javaslat konkrét formába öntésére független külső szakértő felkérése, aki szép, 11 pontban megfogalmazott irányelveket kap a zsűrijavaslatokon kívül a főtítkártól s a két alelnöktől. Megvannak a demokratikus kulisszák: jöhet mögöttük — lenéző kézmozdulattal — a feudális döntés. Még a tiltakozást is meghallgatják: akadémiai ad hoc bizottság ül össze az elnöki tanácssteremben igazságot tenni, ennek 4 tagja az érdekelt intézmény vezetőségi tagja, egyikük maga az érdekelt alelnök, — de ennyi elég (akit több részlet érdekel: rendelkezésre állók).

A legújabb manipuláció a főtítkár úr említett levelének vádja (a legsúlyosabb, ami szakértőt érhet): a lényegről nem beszélek. Az olvasó persze nem tudhatja, hogy a „reális szükség és igény” kérdését többször részletesen megvitattuk, sőt a főtítkár úr kétszer is véleményt kért az Országos Kutatási Nagyműszer Bizottságtól, másodízben az igazságnak meg nem felelő adatközléssel akarván elérni a kedvező állásfoglalást, amit az OKNB természetesen elutasított.

Éppen elegendő tudják, hogy én a hazai kutatói műszerbázis minden fejlesztésének szívből örülök, jó két évtizede ezért dolgozom. De nem vagyok hajlandó elfogadni a többség korrekt döntésének önkényes és önző megváltoztatását, egy intézmény kiemelt támogatását a többi terhére, s felháborodva látom, hogy ma egy nemzetközileg nagyon elismert kutatónk hogyan kísérli meg összekilincselni a gazdasági helyzetnek megfelelően szerényen kért 17 millió forintot, melynek jó részét a kérdéses alelnök „átcsoportosította” saját intézetének egy közel 60 millió forintos műszer beszerzéséhez (noha ennek leendő feladatai jó részét már egy itthon üzemelő készülékkel is meg lehet oldani).

Gondok vannak tehát. A manipulációk, a feudalizmus legújabb kori kinövésai a felsorolásban kissé több teret kaptak? Nos, a morális kérdések gyakran a legsúlyosabbak. Ezt nemcsak Horányi György, Sarkadi Balázs stb. tudják, a szőlők csak a legbátrabbak, a több felelősséget vállalni tudók.

Befejezésül még egy megjegyzés. Az ilyen korlátozott terjedelmű vitairat részletes javaslatokat nem tartalmazhat, annyiban sem, amennyire lennének. Szorítkozom hát egyetlen általános javaslatra. Korábbi írásomban kértem, legyen az Akadémia példa az országnak. Most fordítok: legyen az ország gyűlése példa az MTA számára, tudja átlépni a saját árnyékát. S akkor, mint az Országgyűlést a nép, megtapsoljuk: Vivát Akadémia !

KÉT DOKUMENTUM

X

A szerkesztőség a fentiekkel kapcsolatban a következő dokumentumokat teszi közzé:

I d é z e t

az MTA Kémiai Tudományok Osztálya által felkért bizottságnak az MTA KKKI tömegspektrometriás csoportjának 1980 — 85 közötti időszakban végzett munkájára vonatkozó, 1985-ben készített értékeléséből

„Az Intézet molekulaszervezeti osztályának tömegspektrometriás csoportja dr. Tamás József vezetésével közel negyedszázada vezette be és honosította meg hazánkban a szerves tömegspektrometriás kutatásokat. Ez időben csak egy igen kezdetleges MI 1305-ös tömegspektrométerrel rendelkeztek, amely alapvetően nem is szerves vegyületek vizsgálá-

tára készült, de ennek ellenére igen nagy erőfeszítések árán figyelemre méltó eredményeket értek el. Nagy előrelépést jelentett számukra az 1970-ben kimondottan szerves tömegspektrometriás kutatások céljára készült tömegspektrométer beszerzése. Mivel a csoport tagjai már megfelelő tömegspektrometriás gyakorlattal és elméleti felkészültséggel rendelkeztek, rövid időn belül a készülék adta lehetőségek teljes kihasználásával nemzetközi szintű kutatási eredményeket értek el. Minthogy egyre nyilvánvalóbbá vált, hogy a kémiai szerkezetkutatást a tömegspektrometria nagymértékben elősegíti, ill. bizonyos feladatok megoldásában a módszer mással nem helyettesíthető, hazánkban is egyre több kutatóhely számára szereztek be nagy felbontású tömegspektrométereket. Az új készülékekkel dolgozó kutatások számára a „tanműhely” szinte minden esetben az MTA KKKI molekulaszervezeti osztálya jelentette, és nem kis mértékben ennek eredménye, hogy Magyarországon napjainkban számos kutatóhelyen folyik igen eredményes tömegspektrometriás kutatás.

Az 1980-as évek elején hazánk egyéb kutatóhelyei számára beszerzett készülékek többsége már korszerűbb volt mint Tamás József csoportja által üzemeltetett, akkor már 10 éve vásárolt berendezés. Hogy mégis e laboratórium maradt az ország szerves tömegspektrometriás báziskutatóhelye, az a csoport tagjai magas szintű szakmai hozzáértésének, a kutatómunka igen jó szervezésének és nem utolsósorban az előbbieken alapuló rendkívül magas színvonalú készülék- és metodikafejlesztő tevékenységnek köszönhető. E tevékenységükből kiemelendő a csatolt pásztázásos, valamint a gyors atomütközésses ionizációs eljárások bevezetése, valamint a tömegspektrometriák számítógépes kiértékelésének magas szintű megvalósítása és a szerves tömegspektrometriás adatbank kifejlesztése is.

A Csoport további korszerű munkája egy új, korszerű, nagyteljesítményű tömegspektrométer beszerzése nélkül már elképzelhetetlen. A Csoport rendelkezésére álló készülék jelenleg 15 éves, és az elektronika felújítása és az egyéb saját fejlesztések ellenére a berendezés tömegtartománya, érzékenysége, felvételi sebessége, automatizáltsága stb. ma már messze túlhaladott. A tömegspektrometriás szerkezetkutatás hatékonyságának növeléséhez, valamint nemzetközi szintű kutatómunka végzésének lehetővé tételéhez feltétlenül szükséges a Csoport számára egy nagy teljesítőképességű tandem tömegspektrométer beszerzése. Ez népgazdasági szempontból is indokolt, hiszen a tömegspektrometriás csoport eddig is számos eredeti gyógyszer kifejlesztésében vett részt. Az új gyógyszerek bevezetésével kapcsolatos szintézismunka a metabolizmus felderítése, a gyártáshoz kapcsolódó szerkezeti és szennyezés problémák megoldása terén egyaránt meghatározó, más vizsgálati eljárással nem helyettesíthető szerepet töltött be a csoport eddig is, és így alapvetően járult hozzá a gyógyszergyártás versenyképességének megtartásához. Hogy ezt a szintet tartani lehessen, egy korszerű készülék beszerzése elengedhetetlen.

Hangsúlyozandó, hogy az országban minden kétséget kizáróan a KKKI rendelkezik leginkább azokkal a feltételekkel, amelyek egy ilyen csúcsberendezés magas szintű, széles körű, gazdaságos kihasználásához szükségesek.”

Emlékeztető

a Magyar Tudományos Akadémia *Természettudományi Alelnöki Osztályközi Bizottság* (III., VI., VII. és X. Osztályok) és az *Élettudományi Alelnöki Osztályközi Bizottság* (IV., V. és VIII. Osztályok) 1987. április 10-i együttes üléséről.

Jelen vannak

Márta Ferenc, a Természettudományi Alelnöki Osztályközi Bizottság elnöke
Straub F. Brunó, az Élettudományi Alelnöki Osztályközi Bizottság elnöke
Csurgay Árpád főtitkárhelyettes
Kiss Dezső, a III. Osztály tagja
Szokefalvi-Nagy Béla, a III. Osztály tagja
Szabó János, a VI. Osztály tagja
Vámos Tibor, a VI. Osztály tagja
Szántay Csaba, a VII. Osztály tagja
Nemecz Ernő, a X. Osztály elnöke
Fülöp József, a X. Osztály tagja, a vidéki regionális zsűri elnöke, a Természettudományi Alelnöki Osztályközi Bizottság tagjai
Tamássy István, a IV. Osztály elnöke
Halász Béla, az V. Osztály elnöke
Alföldi Lajos, a VIII. Osztály tagja, az Élettudományi Alelnöki Bizottság tagjai
Prohászka János, a természet- és műszaki tudomány szakterületi zsűri elnöke
Szép Iván, a természet- és műszaki tudomány szakterületi zsűri titkára; a budapesti regionális zsűri titkára
Keszthelyi Lajos, az élettudományi szakterületi zsűri elnöke
Menyhárt János, az élettudományi szakterületi zsűri titkára; a vidéki regionális zsűri titkára
Markó László, a budapesti zsűri elnöke
Nagy Zsolt, az EüM tárcaközi összekötője
Teplán István, az MTA tárcaközi összekötője
Szűcs István, a MÉM tárcaközi összekötője
Cornides István szakértő
M. Deák Ildikó, az OTKA Iroda vezetője
Dobos Lajos, a III. Osztály tudományos titkára, az „Emlékeztető” összeállítója

Nem jelentek meg (közülük többen kimentésüket kérték)

Tarján Imre, a III. Osztály elnöke
Vajda György, a VI. Osztály elnöke
Hardy Gyula, a VII. Osztály elnöke
Nagy Ferenc, a VII. Osztály tagja
Láng István főtitkár
Horn Artur, a IV. Osztály tagja
Király Zoltán, a IV. Osztály tagja
Eckhardt Sándor, az V. Osztály tagja
Vizi E. Szilveszter, az V. Osztály tagja
Tigyi József, a VIII. Osztály elnöke
Jermy Tibor, a VIII. Osztály tagja
Páris György, az MM tárcaközi összekötője

Az együttes ülés napirendje:

az OTKA infrastrukturális beruházásaival kapcsolatos javaslat kialakítása.

Az együttes ülés elnöki teendőit *Márta Ferenc*, a Természettudományi Alelnöki Osztályközi Bizottság elnöke látta el.

- I. Az alelnöki osztályközi bizottságok együttes ülése a konkrét javaslat kialakításakor a következőket vette figyelembe:
- a szakterületi zsűrik állásfoglalásait;
 - a budapesti és a vidéki regionális bizottságok rangsorolási javaslatait;
 - az OTKA Bizottság elnöke által felkért Cornides István szakértői elemzését és ajánlásait;
 - az OTKA Bizottság által hozott ama határozatot, hogy a műszerközpontok létesítésén túlmenően egyes kutatóhelyek egyedi és alkalmi műszerigényeit is ki lehessen elégíteni;
 - a műszerközpontok létesítésével és működtetésével kapcsolatos irányelveket és kívánságokat (a műszerközpontok az alapkutatások céljait szolgálják, a műszereket kezelő személyzet kellő létszáma és szakértelme biztosított-e, megvan-e a három műszakban történő működtetés lehetősége, biztosítható-e a szolgáltatói kötelezettség).
- II. Javaslatok kialakításakor az alelnöki osztályközi bizottságok együttes ülése azt is tekintetbe vette, hogy nemcsak a több szakterület igényeit kielégítő műszer kerüljön beszerzésre, hanem az országos igényű mérőműszer is rendelkezésre álljon.
- III. Természetesen figyelembe kellett venni a javaslat kialakításakor azt is, hogy egyes szakterületek más forrásokból már nagyobb műszerberuházásban részesültek vagy részesülnek, továbbá a látszólagos és erőltetett műszertársulások tényét is.
- IV. Ismételtén sürgeti az alelnöki osztályközi bizottságok együttes ülése a műszerközpontok működési és szervezeti szabályzatainak a kidolgozását.
- V. Fontosnak tartja az alelnöki osztályközi bizottságok együttes ülése, hogy megfelelő garancia legyen a létesítendő műszerközpontok előírás szerű működtetésére és gondoskodni kell a műszerközpontok szankciókkal történő ellenőrzéséről.

A fenti I., II., III., IV. és V. pontokban foglaltak figyelembevételével az alelnöki osztályközi bizottságok egyesített ülése a következő 10 műszerközpont kialakítását javasolja. A műszerközpontok létesítésén túlmenően az *agrobiológiai* területek intenzívebb művelése céljából több, viszonylag kis kutatóhelyek által benyújtott pályázatokban megjelölt műszerek beszerzésére vonatkozó igények teljesítését is támogatja az alelnöki osztályközi bizottságok egyesített ülése.

A műszerközpont elnevezése (Zárójelben a gesztorintézmény neve, székhelye és az elfogadásra ajánlott pályázat sorszáma olvasható.)	MFt	ebből MdFt
VIDÉKEN		
1. Fizikai Műszerközpont (MTA Atommag Kutató Intézet, DEBRECEN; 37, 48.)	95,0	27,5
2. Anyagtudományi Műszerközpont (MM Nehézipari Műszaki Egyetem, MISKOLC; 12.)	55,0	10,0
3. Multidiszciplináris Műszerközpont (MTA Szegedi Biológiai Központ, SZEGED; 34.)	97,4	36,7
4. Multidiszciplináris Műszerközpont (EüM Pécsi Orvostudományi Egyetem, PÉCS; 10, 64, 68, 73.)	45,0	12,4
5. Multidiszciplináris Műszerközpont (MM Veszprémi Vegyipari Egyetem, VESZPRÉM; 17.)	80,9	24,2
Összesen	373,3	110,8

BUDAPESTEN

6. Budapesti Anyagtudományi Regionális Centrum (MTA Központi Fizikai Kutató Intézet, BUDAPEST; 1, 31, 82.)	100,0	30,0
7. Kémiai Szerkezetkutatási Műszerközpont (MTA Központi Kémiai Kutató Intézet, BUDAPEST; 72.)	105,0	55,0
8. Orvosbiológiai Műszerközpont (EüM Semmelweis Orvostudományi Egyetem, BUDAPEST; 6, 14, 15, 36, 65, 116.)	64,5	23,5
9. Műszaki Tudományos Műszerközpont (MM Budapesti Műszaki Egyetem, BUDAPEST; 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 113.)	60,0	15,0
10. Földtani Műszerközpont (IpM. Magyar Állami Földtani Intézet, BUDAPEST; 4, 56.)	36,0	12,0
Összesen	365,5	135,5

EGYÉB

Agrobiológia és élelmiszeripar (Vácrátót, Gödöllő, Martonvásár, ELTE, Kertészeti Egyetem, KÉKI; 78, 80, 23, 81, 59, 63.)	61,2	20,0
Mindösszesen	800,0	266,3

Budapest, 1987. április 13.

Márta Ferenc
alelnök

a Természettudományi
és Élettudományi Alelnöki
Osztályközi Bizottságok
együttes ülésének elnöke

Spira György

A JÖVŐ AKADÉMIAJÁRÓL

Amióta az Akadémia vezetői a nyilvánosság elé tárták, hogy a Magyar Tudományos Akadémia jogállását a jövőre nézve az Elnöki Tanács jelenleg érvényben lévő 1979. évi 6. számú „törvényerejű”-nek mondott rendelete helyett (amelyen az 1986. évi 5. számú „törvényerejű” rendelet csak kisebb módosításokat eszközölt) törvényben szeretnék szabályoztatni, azóta az érdekeltek körében — így a Tudományos Dolgozók Demokratikus Szakszervezetének tagjai között is — élénk viták tárgya, hogy csakugyan szükség van-e új akadémiai törvényre és, ha igen, milyen is legyen ez a törvény. S a vitáknak az sem vetett véget, hogy az Akadémia vezetői 1989 februárjában már a kidolgozandó törvény fő vonalaira vonatkozó alapelgondolásaikat is nyilvánosságra hozták, majd augusztusban a törvény (és az elfogadása után megalkotandó új alapszabályok) szövegét illető részletes javaslataikat szintén közzétették; ellenkezőleg: ezek a fejlemények újabb tápot adtak a vitáknak, s némiképpen egymással homlokegyenest ellentétes álláspontok körvonalazódására vezettek — a TDDSz-en belül is.

Közvetlenül ez indított arra, hogy az alábbiakban magam is megkíséreljem felvázolni nézeteimet, bár ezt — meg kell vallanom — nagyon nem szívesen teszem. Nem szívesen azért, mert fáj látnom és dobra vernem, hogy a TDDSz, amelyhez atyai szálak fűznek s amely mostanáig mindig nagyon hasonlóan gondolkodó és szorosan összetartó emberek közösségeként lépett fel, az adott esetben nem képes egyetértésre jutni. S azért sem szólok meg szívesen, mert nem vagyok — s kellő politikai „érdemek” híján nem is lehetek — tagja az Akadémiának; ha tehát mégis megszólalok, könnyen kitehetem magam annak a vádnak, hogy olyan ügyekbe ütöm bele az orromat, amelyekhez nincs közöm. Úgy gondolom azonban, mindezek ellenére szólnom kell — már csak azért is, mert magam is egy akadémiai kutatóintézetben dolgozom, s ennek folytán nem lehetek közömbös az Akadémia sorsának jövőbeli alakulása iránt.

Az első kérdés, amelyet érintenem kell, az, hogy egyáltalán van-e szükség új akadémiai törvényre. Akiknek a nézetei ugyanis legtávolabb állanak az enyéimtől, azok — ha helyesen értelmezem álláspontjukat — úgy vélik, semmi szükség olyan törvényre, amely az Akadémiát a kormányzattól teljesen független s egyedül a törvényhozásnak alárendelt, széleskörű önkormányzattal és saját vagyonnal bíró köztestületté teszi, s ezt a köztestületet olyan helyzetbe hozza, hogy a továbbiakban a magyar tudományosság egészének képviselőjeként léphessen fel. Az Akadémiát — vallják az illetők — egyáltalán

nem indokolt ilyesféle jogokkal ruházni fel, mindenekfölött azért nem, mert az Akadémián szava kizárólag a nagyfokú kontraszelekció érvényesítésével tagjaivá megtett kevesek arisztokratikus testületének van, ez a testület pedig már csak összetételének szerencsétlen alakulása miatt sem képviselheti sem a soraiból politikai (vagy egyéb) diszkrimináció folytán kirekesztett élvonalbeli kutatókat, sem az általa (és az Akadémia központi hivatala által) jobbagyi függésben tartott akadémiai intézetek munkatársait, sem pedig — és még kevésbé — az Akadémia keretein kívül (nem utolsósorban az egyetemeken) dolgozó nagyszámú kutatót. Ha tehát a jelenlegi Akadémiát teljes önállósággal és saját vagyonnal ruházzák fel, akkor ez a feudális képződmény kifelé a jelenleginél is korlátozottanabbul léphetne fel azoknak a nevében is, akik nem szólhatnak bele döntéseinek kialakításába, befelé pedig ez a testület és központi hivatala az eddiginél is nagyobb önkénnyel írhatná elő mind azt, hogy a neki alávetett kutatók, kutatócsoportok és kutatóintézetek milyen kérdésekkel s ezekkel milyen szellemben foglalkozzanak (holott dönteni minderről egyedül az érdekelt kutatók, kutatócsoportok, illetve kutatóintézetek hivatottak), mind azt, hogy az érdekelt kutatók, kutatócsoportok és kutatóintézetek közül melyik milyen mérvben részesedjék az Akadémia rendelkezésére álló pénzeszközökből, sőt a központi hivatal ebben az esetben még arra is lehetőséget nyerne, hogy az Akadémia vagyonával a tudomány kárára akár kénye-kedve szerint üzletelni is kezdjen.

Mindebből az következik — mondják azok, akikkel vitatkozom —, hogy a teendő nem az Akadémia jogi és vagyoni önállóságának megteremtése, hanem a jelenleg az Akadémia alárendeltségében álló kutatóknak, kutatócsoportoknak és kutatóintézeteknek az Akadémiától való függetlenítése: hogy ezek a kutatók, kutatócsoportok és kutatóintézetek saját lábukra állhassanak, az Akadémia pedig maradjon a tagjaivá felkent kiválasztottak gyülekezete, amely a jövőben nem más, érdemes kutatókat dirigál, hanem pusztán a maga belső ügyeivel foglalkozik majd. Én viszont azt mondom, hogy bár a fölemlített aggályok önmagukban teljesen jogosultak, a belőlük levont végkövetkeztetés már meglehetősen önkényes.

A legfőbb elérendő cél ugyanis — s ebben nyilván mindnyájan egyetértünk — az, hogy a jövőben az érdekeltek, azaz a tudományt nem csupán látszólag, hanem ténylegesen is művelő személyek és közösségek az eddigi állapotoktól eltérően maguk tűzhessék ki kutatási feladataikat s azután simán megszerezhessék a kutatásaik elvégzéséhez szükséges anyagi eszközöket is, végül pedig eredményeiket kutatásaik lezárulta után mindennemű akadály nélkül nyilvánosságra hozhassák. S e cél elérését eddig kétségkívül nehezítette az Akadémia szervezete. A tudomány művelőinek kezét azonban elsődlegesen nem az akadémikusok (részben szerintem is illetéktelenekből összetevődő) testülete vagy az Akadémia központi hivatala kötötte gúzsba, hanem a hatalmon lévő párt, amely az Akadémiát éppúgy függésben tartotta, ahogyan az Akadémia tartotta függésben saját intézeteit és munkatársait, s amely az Akadémiát és az Akadémia közvetítésével a kutatókat a maga törekvéseinek engedelmes eszközeivé igyekezett tenni, azokat a kutatókat pedig, akik felázadtak ezellen, többnyire súlyos megtorlással sújtotta, s olykor még a tudományos munka végzésének puszta lehetőségétől is megfosztotta.

Ha tehát az Akadémia a jelenleg hatalmon lévő párttól függetlenné válik, akkor ezzel az Akadémia hálózathoz tartozó kutatók esetében máris leomlik

a kutatói szabadság útját elrekesztő gátak legfőbbike. S az Akadémia, amely eddig — ha csak másodlagos tényezőként is — szintén útjában állt a kutatói szabadság kibontakozásának, ettől persze még érintetlenül megmaradna. Kérdés azonban, hogy pusztán ez indokolja-e az eddigi akadémiai intézeteknek az Akadémiáról való leválasztását. Véleményem szerint nem. Hiszen valamiféle közös fórumra ezeknek az intézeteknek és munkatársaiknak továbbra is szükségük lenne. És — ami a fő — teljes önállóságra ezek az intézetek nyilván különválásuk esetén sem tehetnének szert, hanem minden bizonnyal valamiféle más intézmény (feltehetően egy minisztérium) irányítása alá kerülnének. Ez pedig semmiféle garanciát nem nyújtana arra, hogy függetlenségük a jövőben az eddiginél nagyobb lesz. (S nem nyújtana erre garanciát akkor sem, ha az illető minisztérium vezetőjét valamelyik demokratikus párt delegálná. Hiszen demokratikus pártokban is meglehet a hajlandóság arra, hogy a tudományt a maguk pártpolitikai céljainak a szolgálatába állítsák. De még ha ez a veszély nem fenyegetne, a minisztériumi irányítás akkor is magával hozná, hogy továbbra is külső, illetéktelen tényezők szólnának bele olyan ügyekbe, amelyekről egyedül a tudomány művelői hivatottak dönteni.) Vagyis az akadémiai intézetek az Akadémiától való különválás esetén könnyen cseberből vederbe kerülhetnének.

S persze jól tudom, hogy az Akadémiának a jelenleg hatalmon lévő párttól való függetlenülése nem egyetlen jogszabályon — jelen esetben az akadémiai törvényen — múlik, hanem azon, hogy a Magyarországon kialakult (szocialistának mondott, de valójában neofeudális) rendszert a maga egészében sikerül-e felváltani demokratikus rendszerrel: ha ezt nem sikerül elérni, akkor a bajokon nyilván akárhány akadémiai törvény sem segíthet. Ha viszont sikerül, akkor a tudományos munka szabadságának megteremtéséhez (s ezen keresztül a tudományos munka felvirágoztatásához) igenis fontos hozzájárulás lehet — más jogszabályok mellett — egy olyan törvény is, amely kimondja, hogy az Akadémia ezentúl a magyar tudomány valamennyi művelőjének a végrehajtó hatalomtól független, önkormányzattal és saját vagyonnal bíró s az eddiginél sokkalta demokratikusabb belső szervezettel rendelkező köztestülete lesz.

Más jogszabályok mellett — mondom, mert én is azt vallom, hogy az akadémiai törvény elfogadásával párhuzamosan kodifikálni kell az egyetemi autonómia helyreállítását és az egyetemek demokratikus lábra állítását is. Ezeknek a jogszabályoknak a tető alá hozását pedig értelemszerűen meg kell előznie az új alkotmány elfogadásának, hiszen magától értetődően először az alkotmányban kell rögzíteni, hogy minden magyar állampolgárnak joga van tudományos kutatások folytatásához és kutatási eredményeinek korlátlan nyilvánosságra hozatalához, meg azt is, hogy a tudományos kutatómunka anyagi feltételeinek biztosítása mindenekfölött az államháztartás feladata, az új akadémiai és egyetemi törvény pedig csak ezeknek az alkotmányos alapelveknek a becikkelyezése után, ezekre épülve (és hivatkozva) jöhet létre.

Abban azonban, hogy az akadémiai törvény semmi esetre sem állhat egymagában, az eddigi viták résztvevői között tudtommal teljes az egyetértés. Annál nagyobbak a nézetkülönbségek atekintetben, hogy — ha egyáltalán szükség van akadémiai törvényre — milyen legyen ez a törvény. Bár a vitázó felek abban szintén egy véleményen vannak, hogy az új akadémiai törvénynek lényegesen demokratikusabbnak kell lennie, mint amilyenre az Akadémia jelenlegi vezetői gondolnak.

Magam is ezt vallo, hangsúlyozva azonban, hogy az Akadémia vezetői által augusztusban nyilvánosságra hozott jogszabálytervezetekben máris találtam előremutató, üdvözlendő passzusokat. Ilyen például a törvénytervezetnek az a (12.) pontja, amely szerint „az akadémiai kutatóintézetek . . . önállóan határozzák meg kutatási terveiket, szervezeti és működési rendjüket, valamint külső kapcsolataik tartalmát és formáját” s az önálló gazdálkodás jogával is rendelkeznek. Ilyen továbbá a törvénytervezetnek az a (13.) pontja is, amely kimondja, hogy az Akadémia által foglalkoztatott kutatók „tudományos meggyőződésüknek megfelelően művelik a tudományt” s „szabadon nyilváníthatják véleményüket a tudományos kérdésekben és szabadon tehetik közzé tudományos eredményeiket”; ezt a passzust véleményem szerint legfeljebb annak külön kiemelésével kellene még megtoldani, hogy a tudományos eredmények közzétételének szabadsága nemcsak a szóban forgó eredmények hazai publikálására, hanem a külföldre is vonatkozik, de — mivel ezeket a jogokat nem csupán az Akadémia alkalmazásában álló, hanem valamennyi hazai kutató számára szükséges biztosítani, s ennek a fentiekben már előadottak értelmében az alkotmányban lenne helye — a kutatás szabadságának az alkotmányba foglalása után ezt a passzust a külön akadémiai törvényből mint egy magasabbrendű jogszabály egyik előírását szükségtelenül megismétlő tételt akár el is lehetne hagyni.

Jó irányba mutató kiütkeresés jelét látom továbbá abban is, hogy az alapszabálytervezet egyik (20.2.) pontjának egyik („D”) változata az intézeti igazgatók alulról történő választását irányozza elő; kevésbé megnyugtató viszont, hogy ezt a módozatot a tervezet csupán négy lehetséges megoldási mód egyikeként említi s a másik három változat az eddigi gyakorlat csekély mérvű módosításával továbbra is az Akadémia főtítkárára bízna az igazgatók kinevezését. De elfogadhatatlan az is, hogy az alapszabálytervezet (20. pontjában) az intézeti igazgatókról úgy beszél, mint akik a jövőben is „egyszemélyi felelősséggel” irányítanak intézetüket; az intézetek irányításának demokratizálásához véleményem szerint elengedhetetlen, hogy a szellemi irányítás egy a munkatársak által élvonalbeli kutatókból választandó tudományos tanács kezébe menjen át, az igazgatók feladata pedig a mindennapi szervezőmunka irányítására korlátozódjék.

Jó irányba történő elmozdulás igényének kifejezőjét látom végül a törvénytervezetnek abban a (8.) pontjában, amely az akadémiai nagygyűlés intézményének létrehozását kezdeményezi. Ez a kezdeményezés azonban jelenlegi alakjában rendkívül vérszegény: csak odáig terjed, hogy a nagygyűlésen az Akadémia tagjain kívül szavazati joggal részt vehessenek a többi kutató választott képviselői is. Azt viszont az alapszabálytervezet vonatkozó (10.2.) pontja egyelőre nem rögzíti, hogy hányan legyenek ezek a választott részvevők, holott a nagygyűlés sem minősülhet demokratikus testületnek addig, amíg nincs biztosítva, hogy részvevőinek nagyobbik hányada választott küldött legyen. Ráadásul nagygyűlést az alapszabálytervezet szerint csak háromévente kellene tartani, közgyűlést viszont — mint eddig, úgy ezután is — minden évben, és a leglényegesebb ügyekről való döntés joga ezentúl is a pusztán akadémikusokból álló közgyűlés kezében maradna. És az a szerény előrelépés, amely a jelenlegi tervezetek lapjain a nagygyűlés fogalmának bevezetésében jut kifejeződésre, mindjárt meg is reked ezen a szinten; holott az Akadémia belső demokratizálódásának nyilván elengedhetetlen feltétele, hogy az érdekelt kutatók választottjaik révén ne csak a legfelső irányításba szólhassanak

bele eldöntő súllyal, hanem akár az intézetekébe, úgy az Akadémia osztályaiéba is (ha ugyan a jövőben is szükség lesz a hagyományos osztálykeretek megőrzésére, amiért éppenséggel nem teszem tűzbe a kezem), s a demokratizálódásnak feltétele az is, hogy az egy-egy tudományág élén álló tudományos bizottságokat ugyanezek a kutatók merőben a maguk választottjaiból alakíthassák meg.

És még nem is szóltam a központi hivatalról, amelynek a szerepét a szőnyegen forgó jogszabálytervezetek teljesen érintetlenül hagynák. Holott eddig elsősorban épp erre a hivatalra hárult az a feladat, hogy a hatalmon lévő párt akaratát tűzön-vízen át rákényszerítse az Akadémia intézeteire és munkatársaikra. S ezt a szerepet ez a szervezet a jövőben a hatalmi viszonyok átalakulása folytán magától értetődően nem játszhatja majd el. Félő viszont, hogy ha ennek a szervezetnek az Akadémián belüli helye és személyi állománya változatlan marad, akkor munkatársai a jövőben külső irányítás nélkül is ugyanazt a politikát igyekeznek majd tovább folytatni, mint amelyet eddig képviseltek. Ha pedig az Akadémia saját vagyona tesz szert, akkor szerintem is félő, hogy ez a szervezet a kezére kerülő vagyoni eszközökkel merőben önkényesen fog gazdálkodni. Úgy gondolom tehát, hogy az Akadémia központi hivatalát teljesen fel kell számolni s helyére olyan kislétszámú apparátust kell állítani, amelynek mindössze az lesz a rendeltetése, hogy ellássa a tudományos testületek döntéseinek végrehajtásával meg a választott főtitkár teendőivel kapcsolatos adminisztrációs és számviteli feladatokat; az érdemi döntések meghozatalának jogát azonban fenn kell tartani az illetékes tudományos testületeknek és a főtitkárnak. Ami pedig az Akadémia vagyonát illeti: ezt megítélésem szerint nagyrészt fel kell parcellázni az Akadémia érintett intézetei és egyéb intézményei között (a birtokukba kerülő vagyonrész kezelésének a jogát is maradéktalanul ezekre a szervezetekre bízva), s a törvényben ráadásul — úgy hiszem — ki kell mondani, hogy az Akadémia vagyona el nem idegeníthető.

Mindezek után felmerülhet az a kérdés, hogy az Akadémia belső demokratizálása nem követelné-e meg még a jelenlegi akadémikusi testület felfrissítését is. S kétségtelen, hogy megkövetelné, csakhogy ez szerintem (s ebbeli véleményem helyességét eddig senki sem vitatta) semmi esetre sem történhetik a jelenlegi akadémikusok együttesének megrostálásával — annak ellenére sem, hogy ebben az együttesben szép számmal találhatók, akik érdemtelenül nyerték el az akadémikusi címet. Nem várható ugyanis, hogy az ilyen személyek maguktól mondjanak le kedvezményezett helyzetükről; ilyen körülmények között pedig eltávolításuk csak olyasféle külső beavatkozással lenne keresztülvihető, amilyenre — ellenkező előjellel — 1949-ben adódott példa, s amelyet nem utolsósorban éppen külső tényezőktől kiinduló volta miatt — úgy hiszem, teljes joggal — mindnyájan egyértelműen elítélünk. Az akadémikusok együttesének szükséges felfrissítését tehát szerintem csak fokozatosan, az üresedésben lévő vagy ezután megürülő helyeknek méltó személyekkel történő betöltése révén kellene megoldani. Ehhez viszont az szükséges, hogy az új akadémikusok választása ezentúl ne a régiekből álló közgyűlés feladata legyen (hiszen *similis simili gaudet*), hanem a nagygyűlésre háruljon.

Azokat az elképzeléseket azonban, amelyeket az Akadémia jelenlegi vezetői a nagygyűlés összetételére vonatkozólag eddig kialakítottak, jómagam csak részben tudom osztani. Helyeslem például, hogy a nagygyűlésen az Akadémia

tagjain kívül szavazati joggal részt vehessenek a kutatóintézetek — mégpedig mind az akadémiai, mind az Akadémiához nem tartozó intézetek —, továbbá az egyetemek és a közgyűjtemények választott képviselői is, hiszen ez elengedhetetlen ahhoz, hogy az Akadémia valóban a tudományos munkát végzők összességének a nézeteit szóltathassa meg. Azt viszont már nem tudom helyeselni, hogy a felsoroltakon kívül még — s egyedül — a tudományos fokozattal bíró személyek választottjai kapjanak részvételi és szavazati jogot; nem tudom helyeselni ezt már csak azért sem, mert a diszkrimináció és a kontraszelekció a múltban nem csupán az akadémikusok személyének kiválogatása terén, hanem a tudományos fokozatok odaítélése (vagy oda-nem-ítélése) során is jócskán érvényesült; de nem tudom helyeselni azért sem, mert az Akadémia sorsának alakulása a tudományok valamennyi hazai művelőjének ügye kell hogy legyen. Arra a — gondolom: nem alaptalan — feltevésre hagyatkozva tehát, hogy a tudományok hazai művelői mindnyájan tagjai valamely tudományos egyesületnek, azt tartanám kielégítő megoldásnak, ha a nagygyűlésen (és az Akadémia más testületeinek munkájában) az imént felsoroltakon kívül a tudományos egyesületek tagsága által választott személyek vehetnének még részt.

Ezek azok a vezérgondolatok, amelyek az új akadémiai törvényre és az Akadémia alapszabályaira vonatkozó hivatalos elképzelések megismerése után kialakultak bennem. S ezeknek a kialakulása után mind a törvényre, mind az alapszabályokra nézve mindjárt kidolgoztam a magam ellentervezetét is, amelyet a jelen fejtegetés függelékében teszek közzé — abban a reményben, hogy nyilvánosságra kerülése talán segít dűlőre vinni az eddigi meglehetősen meddő vitákat s elgondolásaimnak megnyerheti az akadémikusok jobbik részét is: azokat, akiket nem hatalom- vagy tekintélyföltés, hanem az Akadémia és az Akadémián keresztül az egész magyar tudományosság felvirágoztatásának a szándéka vezérel. Amit annál is inkább szeretnék remélni, mert ha nem így lesz: ha azoknak az álláspontja fog felülkerekedni, akik útját akarják vágni az Akadémia mélyremenő demokratizálásának, akkor legnagyobb sajnálatomra, de egészen bizonyosan rohanvást megnő majd azoknak a tábora, akik az Akadémia jelenlegi hálózatának felszámolása mellett kardoskodnak.

Budapesten, 1989 szeptemberében

F Ü G G E L É K

ELLENTERVEZET

AZ AKADÉMIAI TÖRVÉNYRE ÉS AZ AKADÉMIA ALAPSZABÁLYAIRA

I.

TÖRVÉNY A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIÁRÓL

A Magyar Tudományos Akadémia jogállásáról

1. a. A Magyar Tudományos Akadémia (a továbbiakban: Akadémia) a magyar tudományos élet önkormányzattal bíró, jogi személyként működő köztestülete, amely a maga keretei között teljes jogegyenlőséget biztosít az Akadémia tagjainak és a hazai tudományos kutatók valamennyi csoportjának.

1. b. A köztestület kiterjed az Akadémia tagjaira, valamint a tudományos kutatómunkával rendszeresen és hivatásszerűen foglalkozó magyar állampolgárok összességére. A köztestülethez fűződő jogait az Akadémia tudományos testületeiben az előbbieket közvetlenül, személyesen, az utóbbiak közvetve, választottjaik révén gyakorolják.
2. a. Az Akadémia a törvény keretei között maga állapítja meg alapszabályait, szervezetét és működési rendjét, s maga választja meg tagjait és tisztségviselőit.
2. b. Az Akadémia tevékenységéről és gazdálkodásáról legalább háromévente beszámol az országgyűlésnek.
3. Az Akadémiát, valamint a tudomány, illetve a tudományos kutatás egészét érintő jogszabály kiadására csak az Akadémia véleményének ismeretében kerülhet sor.

Az Akadémia feladatairól

4. a. Az Akadémia feladatai:
 4. a. a. gondoskodik a tudományok műveléséről és folyamatos fejlesztéséről;
 4. a. b. szorgalmazza és segíti a kutatási eredmények idehaza és külföldön történő elterjesztését, s előmozdítja a kutatási eredmények gyakorlati hasznosítását;
 4. a. c. támogatja a közoktatást, a közművelődést, az egyetemi és az egyetem utáni képzést, illetve a tudományos utánpótlás képzését, s ez utóbbiakban maga is tevékenyen közreműködik;
 4. a. d. véleményt nyilvánít, illetve javaslatot tesz minden olyan csak tudományos módszerekkel tisztázható kérdés megoldására vonatkozólag, amely tudományos, környezetvédelmi, gazdasági, társadalmi vagy kulturális szempontból kiemelkedő jelentőségű;
 4. a. e. őrködik a tudományos kutatás és véleménynyilvánítás szabadsága s általában a tudományos közélet tisztasága fölött;
 4. a. f. törvényileg meghatározott jogkörében képviseli a magyar tudományt mind a hazai közéletben, mind a nemzetközi tudományos életben;
 4. a. g. különösképpen előmozdítja az országban folyó alapkutatásokat;
 4. a. h. országos kutatási programokat szervez és irányít;
 4. a. i. az érdekeltek bevonásával kezeli a tudományos kutatások támogatására szolgáló alapokat, illetve alapítványokat;
 4. a. j. összehangolja a tudományos minősítési rendszert és ellenőrzi működését;
 4. a. k. széleskörű nemzetközi tudományos kapcsolatrendszert alakít ki és működtet, s nemzetközi tudományos egyezményeket köt.
4. b. Az Akadémia szervezett együttműködést folytat a felsőoktatási intézményekkel, a tanszékeiken folyó tudományos kutatások és a felsőoktatás előmozdítása végett.
4. c. A kormány az Akadémiát felkérheti meghatározott kutatási feladatok ellátására.
5. a. Az Akadémia feladatainak ellátása érdekében szervezetének szerves részét képező tudományos kutatóintézeteket és egyéb tudományos intézményeket létesít és működtet. Gondoskodik kutatóhálózata zavartalan működésének feltételeiről, a kutatást szolgáló intézményeket, könyvtárat, kiadót, korszerű informatikai rendszert és kutatási infrastruktúrát tart fenn.
5. b. Az Akadémia tudományos rendezvényeket szervez, pályadíjakat tűz ki, ösztöndíjakat alapít, s kezdeményezi tudományos egyesületek alakítását, a már működőknek pedig szakmai és anyagi támogatást nyújt.

Az Akadémia vagyonáról és gazdálkodásáról

6. a. Az Akadémia rendeltetésszerű működésének és az Akadémiára háruló feladatok ellátásának anyagi feltételeiről az állam gondoskodik.
6. b. Az Akadémia és intézményei saját vagyonnal rendelkeznek. A vagyon áll az állam által biztosított vagyontárgyakból; az Akadémia, illetve az akadémiai intézmények működése során keletkezett jövedelmek egy részének felhasználásával beszerzett további vagyontárgyakból; valamint magánosok és jogi személyek vagyoni hozzájárulásából. A vagyon el nem idegeníthető. Kezelésének joga a felhasználásában érdekelt testületeket, illetve kutatói közösségeket illeti.

6. c. Az állam költségvetési támogatást nyújt az Akadémiának. A támogatás mértékét az országgyűlés határozza meg. Az Akadémia költségvetése az állami költségvetés önálló fejezete.
6. d. A külön megállapított országos kutatási alapokat az Akadémia az érdekelt felsőoktatási intézményekkel és más autonóm tudományos intézményekkel közösen kezeli — külön jogszabály, illetve velük közösen kialakított szabályok szerint.
6. e. Az Akadémia céljai érdekében gazdasági, vállalkozási, bel- és külkereskedelmi tevékenységet láthat el. Az ilyen tevékenységből származó nyereség kutatási, oktatási, kulturális célokra történő felhasználása esetén az állam az Akadémia részére adókedvezményeket biztosít.
6. f. A jelenleg akadémiai kezelésben, de állami tulajdonban lévő vagyontárgyak akadémiai tulajdonba adását (vételeit) a pénzügyminiszter és az Akadémia elnöke a jelen törvény hatálybalépését követő hat hónapon belül megállapított ütemezés szerint együttesen hajtja végre.
7. a. Az Akadémia felelősséggel tartozik vagyonának a tudomány érdekében történő gazdaságos hasznosításáért, valamint a költségvetési támogatás és az általa kezelt pénzalapok rendeltetésszerű felhasználásáért.
7. b. Az Akadémia éves költségvetési és beruházási terv szerint gazdálkodik.

Az Akadémia tudományos testületeiről

8. a. Az Akadémiát és feladatait érintő jelentősebb kérdésekben az Akadémia testületei döntenek. E kérdések körét az alapszabályok állapítják meg.
8. b. Az Akadémia a tudományos élet köztestületét érintő kérdések eldöntésére nagygyűlést, az Akadémia belső, testületi életét érintő kérdések tisztázására közgyűlést tart.
8. c. A nagygyűlés
8. c. a. megvitatja és véglegesíti az országgyűlés számára készült akadémiai beszámolót;
8. c. b. megválasztja és beszámoltatja a vagyonkezelés és a gazdálkodás ellenőrzésére hivatott felügyelő bizottságot;
8. c. c. megválasztja az Akadémia tudományetikai bizottságát;
8. c. d. megválasztja az Akadémia hazai rendes és levelező tagjait, valamint ezek soraiból az Akadémia elnökét, alelnökeit, főtitkárát és főtitkárhelyetteseit, s dönt a tisztviselők felmentéséről vagy visszahívásáról, illetve akadémikusok esetleges kizárásáról;
8. c. e. dönt akadémiai kutatóintézetek alapításáról, más intézetekkel történő egyesítéséről, illetve intézetek megszüntetéséről;
8. c. f. megállapítja vagy módosítja az Akadémia alapszabályait;
8. c. g. meghatározza az Akadémia tevékenységének egészére nézve irányadó tudományfejlesztési és -szervezési elveket és programokat, valamint a tudományos minősítés elveit;
8. c. h. véleményt nyilvánít, illetőleg ajánlásokat dolgoz ki minden olyan kérdésben, amelyet az Akadémia más testületei elébe terjesztenek;
8. c. i. megállapítja az Akadémia éves költségvetését, s megvitatja az Akadémia előző évi költségvetésének teljesítéséről szóló jelentést.
8. d. A közgyűlés
8. d. a. megválasztja az Akadémia külföldi (tiszteleti) tagjait;
8. d. b. felülvizsgálja az elnökség fegyelmi határozatait.
8. e. A közgyűlésen, amely évente tartandó, az Akadémia hazai rendes és levelező tagjai vesznek részt. A nagygyűlésen, amely szintén évente tartandó, kívülök egyenlő szavazati joggal részt vesznek a köztestületnek az alapszabályok szerint megválasztandó további tagjai is. Ez utóbbiak számának felül kell múlnia az akadémikusok számát.
8. f. Az Akadémia további tudományos testületei: az elnökség, a tudományos osztályok, a területi bizottságok és a tudományos bizottságok.
8. g. Az Akadémia köztestületének és más testületeinek tagozódását és hatáskörét részletesebben az alapszabályok határozzák meg.
8. h. Az alapszabályokat megerősítés végett be kell mutatni a köztársasági elnöknek, megerősítettük után pedig hivatalos lapban közzé kell tenni őket.

Az Akadémia tagjairól és tisztségviselőiről

- 9. a. Az Akadémia hazai tagjait a nagygyűlés, külföldi tagjait a közgyűlés választja.
- 9. b. Az Akadémia hazai tagjai részt vesznek a tudomány művelésében, a tudományos közéletben, az Akadémia feladatainak ellátásában.
- 9. c. Az állam az Akadémia hazai tagjainak tudományos alkotómunkáját ezzel arányban álló illetménnyel díjazza.
- 10. a. Az Akadémia élén testületi vezetőként az elnökség áll. Feje az elnök, aki az alapszabályokban meghatározott hatáskörben képviseli az Akadémiát és irányítja működését.
- 10. b. Az elnököt és az elnökség tagjait az Akadémia hazai tagjai közül a nagygyűlés választja határozott időre. Az elnököt tisztségében a köztársasági elnök erősíti meg.
- 11. a. Az Akadémia gazdálkodási és igazgatási feladataira vonatkozó testületi döntések kerestülviteléről a főtitkár gondoskodik. A főtitkár a döntéseket hozó testületeknek felelős a határozatok előkészítéséért és végrehajtásáért.
- 11. b. A főtitkárt az Akadémia hazai tagjai közül a nagygyűlés választja határozott időre, s tisztségében a köztársasági elnök erősíti meg.
- 11. c. A főtitkárt munkájában kis létszámú adminisztratív apparátus segíti.

Az Akadémia intézményeiről

- 12. a. Az akadémiai kutatóintézetek az akadémiai testületi önkormányzat olyan munkaszervezetei, amelyek fő feladata meghatározott tudományágak magas szintű művelése.
- 12. b. Az akadémiai kutatóintézetek feladatkörüknek megfelelően önállóan határozzák meg kutatási terveiket, szervezeti és működési rendjüket, valamint külső kapcsolataik tartalmát és formáját. Az intézetek az Akadémia számára szakértői tevékenységet is ellátnak.
- 12. c. Az akadémiai kutatóintézetek vagyonukkal és a rendelkezésükre bocsátott költségvetési támogatással önállóan gazdálkodnak. Gazdálkodásukról beszámolnak az Akadémiának.

Az Akadémia kutatóiról

- 13. a. A kutatók tudományos meggyőződésüknek megfelelően művelik a tudományt. Mások törvényes jogainak sérelme nélkül szabadon nyilváníthatnak véleményt tudományos kérdésekről és szabadon tehetik közzé tudományos eredményeiket idehaza is, külföldön is.
- 13. b. Az Akadémia elősegíti kutatóinak szakmai fejlődését és az ezzel velejáró erkölcsi és anyagi elismerés feltételeinek megteremtését.
- 13. c. Az Akadémia tagjainak és alkalmazottainak érdekében szociális intézményeket létesít és tart fenn s egyéb jóléti tevékenységet is kifejt.
- 13. d. Az Akadémia alkalmazottait munkajogi szempontból közalkalmazottnak kell tekinteni.

A hatálybalépésről

- 14. Ez a törvény 1990. n lép hatályba. Egyidejűleg hatályát veszti az 1979. évi 6. sz. törvényerejű rendelet.

II.

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA ALAPSZABÁLYAI

A Magyar Tudományos Akadémia jogállásáról

1. A Magyar Tudományos Akadémia (a továbbiakban: Akadémia) az 1990. évi törvény (a továbbiakban: Törvény) alapján a magyar tudományos élet köztestületeként a tudományos tevékenység szabadságára és az önkormányzatra vonatkozó alkotmányos előírások szerint tevékenykedik.
2. Önkormányzati jogait az Akadémia a magyar és az egyetemes tudomány fejlődésének érdekében gyakorolja, mindenkor a közjót tartva szem előtt.
3. Az Akadémia arra törekszik, hogy tevékenysége lehetőség szerint előítéletektől mentesen kiterjedjen a tudományok minden ágára.
4. Az Akadémia megkülönböztetett figyelmet fordít a magyar nemzeti tudományokra, s kiemelten támogatja e tudományok művelését; ösztönzi továbbá az inter- és multidiszciplináris kutatásokat.

Az Akadémia feladatairól

5. Az Akadémia ellátja a Törvény 4. pontjában meghatározott feladatokat.
6. Az Akadémia ellátja továbbá az állam által ráruházott kutatásirányítási feladatokat.
7. Az Akadémia feladatainak ellátása érdekében
 7. a. tudományos kutatóintézeteket és egyéb intézményeket létesít és működtet;
 7. b. a kutatást szolgáló intézményeket, könyvtárat, kiadót, folyóiratokat, korszerű informatikai rendszert és kutatási infrastruktúrát tart fenn;
 7. c. saját anyagi eszközeinek felhasználásával tudományos kutatásokat támogat felsőoktatási intézményekben, közgyűjteményekben és más kutatóhelyeken;
 7. d. tudományos rendezvényeket szervez;
 7. e. pályadíjakat tűz ki és ösztöndíjakat alapít;
 7. f. kezdeményezi tudományos egyesületek alakítását, a már működőknek pedig szakmai és anyagi támogatást nyújt;
 7. g. kis létszámú adminisztratív apparátust működtet;
 7. h. szociális intézményeket létesít és tart fenn.

Az Akadémia vagyonáról és gazdálkodásáról

8. Az Akadémia és intézményei vagyonukkal és jövedelmükkel éves költségvetési és beruházási terv szerint gazdálkodnak.
9. Az Akadémia egészének éves költségvetését és beruházási tervét a nagygyűlés állapítja meg. A nagygyűlés idevágó határozatainak teljesítéséért a főtitkár felelős.

Az Akadémia szervezetéről

10. A nagygyűlés
 10. a. A nagygyűlés az Akadémia köztestületének legfőbb intézményes működési formája.
 10. b. A nagygyűlés egyenlő szavazati joggal bíró részvevői az Akadémia hazai tagjai, valamint a tudományos bizottságok vezetői, továbbá a kutatóintézetek, a felsőoktatási intézmények, a közgyűjtemények és a tudományos egyesületek választott küldöttei. A választott küldöttek száma kétszerese a hazai akadémikusokénak.
 10. c. Nagygyűlést szükség szerint, de legalább évente egy alkalommal kell tartani.
 10. c. a. A nagygyűlést az Akadémia elnöke, akadályoztatása esetén az általa kijelölt alelnök, az alelnökök egyidejű akadályoztatása esetén pedig az elnök által megbízott más elnökségi tag vezeti.
 10. d. a. A nagygyűlés hatáskörébe tartoznak a Törvény 8. c. pontjában meghatározott ügyek.

10. d. b. A nagygyűlés hatáskörébe tartozik ezeken kívül tudományos osztályok létrehozása, összevonása vagy megszüntetése és területi bizottságok létrehozása vagy megszüntetése.
11. A közgyűlés
11. a. A közgyűlés az Akadémia belső, testületi életét érintő kérdések tisztázására hivatott testület.
11. b. A közgyűlésen szavazati joggal csak az Akadémia hazai rendes és levelező tagjai vesznek részt. Tanácskozási joggal azonban részt vehetnek rajta a tudományos bizottságok vezetői, valamint a 10. b. pontban felsorolt intézményeknek a nagygyűlésbe választott küldöttei is.
11. c. Rendes közgyűlést legalább évente egy alkalommal kell tartani. Rendkívüli közgyűlést az elnökség bármikor egybehívhat, s köteles egybehívni, ha ezt a tagoknak legalább egyharmada írásban kéri.
11. c. a. A közgyűlést az Akadémia elnöke, akadályoztatása esetén az általa kijelölt alelnök, az alelnökök egyidejű akadályoztatása esetén pedig az elnök által megbízott más elnökségi tag vezeti.
11. d. A közgyűlés hatáskörébe tartoznak a Törvény 8. d. pontjában meghatározott ügyek. A közgyűlés foglalkozik továbbá minden olyan ügygel, amelyet az elnökség vagy az Akadémia hazai tagjai elébe terjesztenek, ha ezek nem a nagygyűlés hatáskörébe tartoznak.
12. A nagygyűlés és a közgyűlés bizottságai
12. a. a. Az akadémiai vagyon gazdaságos hasznosítását, a költségvetési támogatás rendeltetésszerű felhasználását, valamint az Akadémia éves költségvetésének és beruházási tervének teljesítését gazdasági felügyelő bizottság ellenőrzi.
12. a. b. A gazdasági felügyelő bizottság elnökből és hat tagból áll. A bizottság elnökét és öt tagját a nagygyűlés választja, egy tagját pedig a főtitkár delegálja. Megbízatásuk három évre szól.
12. a. c. A gazdasági felügyelő bizottság folyamatosan végzi ellenőrző tevékenységét; tapasztalatairól és javaslatairól évente írásos beszámolót terjeszt a nagygyűlés elé.
12. b. a. A tudományos kutatás és véleménynyilvánítás szabadságának, a tudományos közélet tisztaságának biztosítására az Akadémia a nagygyűlés állandó bizottságaként tudományetikai bizottságot hoz létre.
12. b. b. A tudományetikai bizottság elnökét és tíz tagját a nagygyűlés választja. Megbízatásuk három évre szól.
12. b. c. A tudományetikai bizottság saját kezdeményezése vagy írásban előterjesztett panasz alapján jár el. Határozatait a panaszosok és a bepanaszoltak meghallgatása után szótöbbséggel hozza, s ezekben megállapítja, hogy a kivizsgált ügy tudományetikai vétségnek minősül-e. Tudományetikai vétség megállapítása esetén a bizottság fegyelmi eljárást kezdeményez.
12. b. d. A tudományetikai bizottság működéséről évente írásos beszámolót terjeszt a nagygyűlés elé.
12. c. A nagygyűlés és a közgyűlés a hatáskörébe tartozó kérdések bármelyikének vizsgálatára állandó vagy alkalmi bizottságot alakíthat.

Az elnökség

13. a. Az elnökség gondoskodik a tudományos testületek működésének folyamatosságáról.
13. b. Két nagygyűlés közötti időszakban a nagygyűlés hatáskörét az elnökség gyakorolja. Hatásköre azonban nem terjed ki a Törvény 8. c. d–f., valamint a jelen alapszabályok 10. d. b. pontjában meghatározott tennivalókra.
13. c. Az elnökség szavazati joggal bíró tagjai: az elnök, az alelnökök, a főtitkár, a főtitkárhelyettesek, a nagygyűlés által választott elnökségi tagok, a tudományos osztályok elnökei (akadályoztatásuk esetén helyetteseik), a területi bizottságok elnökei, s amíg létezik a Tudományos Minősítő Bizottság, ennek elnöke.
13. d. A nagygyűlés által választott elnökségi tagok száma legfeljebb nyolc.
13. e. Az elnökség ülésein tanácskozási joggal részt vehet az egyetemek rektori konferenciájának két küldötte, valamint a tudományetikai bizottság és a gazdasági felügyelő bizottság elnöke, továbbá a Magyar Tudomány főszerkesztője.
13. f. Az elnökség hatáskörébe tartozik elsősorban

- 13. f. a. a nagygyűlés és a közgyűlés előkészítése és az elébük terjesztendő elnökségi beszámoló kidolgozása;
- 13. f. b. a nagygyűlés és a közgyűlés határozatainak végrehajtása, illetve a végrehajtásukról való gondoskodás;
- 13. f. c. állásfoglalás elsőrendű fontosságú tudományfejlesztési kérdésekben;
- 13. f. d. országos jelentőségű tudományos koncepciók és fejlesztési előrejelzések megvitatása s ilyen természetű javaslatok kialakítása;
- 13. f. e. állásfoglalás az országos tudományos tervekről;
- 13. f. f. fontos tudományos kérdésekben javaslatok kidolgozása a kormány és más külső hatóságok számára;
- 13. f. g. javaslatlétel tudományos intézmények létesítésére, összevonására vagy megszüntetésére;
- 13. f. h. állásfoglalás a tudományos minősítés általános kérdéseiről és a Tudományos Minősítő Bizottság döntései elleni fellebbezések elbírálása;
- 13. f. i. a nemzetközi tudományos kapcsolatok fejlesztésében való közreműködés és az Akadémia nemzetközi kapcsolatainak ápolása;
- 13. f. j. a tudományos könyv- és folyóiratkiadás fejlesztése és az Akadémiai Kiadó tevékenységét meghatározó irányelvek kidolgozása;
- 13. f. k. az elnökségi bizottságok irányítása, valamint a területi bizottságok és a tudományos osztályok tevékenységének felügyelete;
- 13. f. l. az alelnökök hatáskörének meghatározása;
- 13. f. m. az akadémiai aranyérem és az akadémiai díjak odaítélése;
- 13. f. n. javaslatlétel állami díjak adományozására;
- 13. f. o. tudományos fokozatok odaítélése;
- 13. f. p. állásfoglalás a főtitkár döntéseiről és intézkedéseiről adott beszámolójával, illetve az általa előterjesztett javaslatokkal kapcsolatban;
- 13. f. q. az akadémiai testületek ügyrendjének megállapítása.
- 13. g. Az elnökség a kiemelt, sokoldalú megközelítést igénylő feladatok megoldásának elősegítésére állandó bizottságokat működtet, s szükség szerint külföldi akadémiák elnökségével, illetőleg hazai minisztériumokkal vagy más országos hatáskörű intézményekkel közös bizottságokat hoz létre.
- 13. h. Az elnökség fontos munkaterületek gondozására állandó jellegű funkcionális bizottságokat működtet.
- 13. i. Az elnökség határozatait — ha nem tartalmazznak állam- vagy szolgálati titkot — közzé kell tenni az Akadémia hivatalos lapjában.
- 13. j. Az elnökség üléseiről és határozatairól — ha nem tartalmazznak állam- vagy szolgálati titkot — tájékoztatni kell a sajtót.

A területi bizottságok

- 14. a. Az ország nagyobb területi egységeihez kapcsolódó tudományos érdekek feltárása és képviselete a területi bizottságok feladata. E bizottságok figyelemmel kísérik és segítik az adott területen folyó tudományos tevékenységet, s munkakapcsolatba szervezik az adott terület tudományos kutatóhelyeit, egyben arra is lehetőséget teremtve, hogy e kutatóhelyek munkatársai véleményt nyilváníthassanak országos és regionális jelentőségű kérdésekről, s közreműködjenek az akadémiai döntések kialakításában.
- 14. b. A területi bizottságok általában havonta, de legalább negyedévenként üléseznek.
- 14. c. A területi bizottságok ülésein egyenlő szavazati joggal vesznek részt az Akadémiának az adott területen tevékenykedő tagjai, valamint az adott területen működő kutatóintézetek, felsőoktatási intézmények, közgyűjtemények és tudományos egyesületek választott küldöttei. A választott küldöttek száma kétszerese az adott területen tevékenykedő akadémikusokénak.
- 14. d. A területi bizottságok elnökét, elnökhelyettesét és titkárát a bizottságok saját soraikból maguk választják öt évre.

A tudományos osztályok és bizottságok

- 15. a. A tudományos bizottságok és osztályok az Akadémia köztestületének egyes tudományágak, illetve egymáshoz közel álló tudományágak szerint szervezett területi egységei.

15. b. Az Akadémia testületi tevékenységének szakmai részét, tudományáganként jelentkező feladatait a tudományos osztályok (illetve esetenként ezek csoportjai) és a tudományos bizottságok látják el.
15. c. Az Akadémia tudományos osztályai:
 - I. a nyelv- és irodalomtudományok osztálya,
 - II. a filozófiai és történeti tudományok osztálya,
 - III. a matematikai és fizikai tudományok osztálya,
 - IV. az agrártudományok osztálya,
 - V. az orvosi tudományok osztálya,
 - VI. a műszaki tudományok osztálya,
 - VII. a kémiai tudományok osztálya,
 - VIII. a biológiai tudományok osztálya,
 - IX. a gazdasági és jogi tudományok osztálya,
 - X. a föld- és bányászati tudományok osztálya.
15. d. A tudományos osztályok feladatai:
15. d. a. az osztály tudományterületéhez tartozó tudományágak helyzetének értékelése és közreműködés fejlesztésük irányelveinek kialakításában;
15. d. b. az osztály tudományterületén tevékenykedő kutatók szakmai fejlődésének figyelemmel kísérése és támogatása; a felsőoktatási alapképzés és a szakmai továbbképzés kereteinek kitűzése; egyetemi tanárok és rektorok kinevezésére vagy felmentésére vonatkozó javaslatok véleményezése;
15. d. c. javaslattevél az Akadémia új hazai és külföldi tagjaira;
15. d. d. az osztály tudományterületén működő tudományos bizottságok és kutatóintézetek felügyelete;
15. d. e. az osztály könyv- és folyóiratkiadási tervének kialakítása és az adott szakterület publikációs helyzetének figyelemmel kísérése különös tekintettel a véleménynyilvánítás szabadságának biztosítására;
15. d. f. beszámolók készítése a nagygyűlés, a közgyűlés és az elnökség részére;
15. d. g. javaslattevél kitüntetésekre és jutalmakra;
15. d. h. tudományos előadó- és vitaülések rendezése;
15. d. i. az osztály tudományterületén működő tudományos egyesületek szakmai és anyagi támogatása;
15. d. j. az osztály tudományterületét érintő nemzetközi tudományos kapcsolatok ápolása;
15. d. k. bel- és külföldi ösztöndíjak odaítélése.
15. e. A tudományos osztályok általában havonta, de legalább negyedévenként osztály-ülést tartanak.
15. f. Az osztályok ülésein egyenlő szavazati joggal vesznek részt az Akadémiának az adott tudományok területén tevékenykedő hazai tagjai, valamint az adott területen működő kutatóintézetek, felsőoktatási intézmények, közgyűjtemények és tudományos egyesületek választott küldöttei. A választott küldöttek száma kétszerese az adott területen tevékenykedő akadémikusokénak.
15. g. Az osztályok elnökét, elnökhelyettesét és titkárát az adott területen tevékenykedő akadémikusok közül az osztályülések szavazati joggal bíró részvevői maguk választják öt évre.
16. a. A tudományos bizottságok a tudományos osztályokhoz kapcsolódóan, de teljes önállósággal működnek közre az egyes tudományágak fejlesztésében.
16. b. A bizottságok működési területét és feladatait a tudományos osztályok tűzik ki, s ezek határozzák meg a bizottságok tagjainak számát is.
16. c. A bizottságok tagjait az adott tudományág területén működő kutatóintézetek, egyetemi és főiskolai tanszékek, közgyűjtemények és tudományos egyesületek keretei között tevékenykedő kutatók választják öt évre.
16. d. Elnökét, elnökhelyettesét és titkárát saját sorából maga a bizottság választja ugyancsak öt évre.
16. e. A bizottságok feladatai:
16. e. a. állásfoglalás az adott tudományág fejlődését érintő kérdésekben;
16. e. b. előadó- és vitaülések, tudományos ülésszakok és kongresszusok szervezése;
16. e. c. az adott tudományág területén születő kutatási eredmények publikálásának előmozdítása;
16. e. d. ösztöndíj- és egyéb pályázatok véleményezése;
16. e. e. az adott tudományág nemzetközi tudományos kapcsolatainak ápolása;
16. e. f. véleménynyilvánítás minden olyan kérdésben, amelyet a létesítéséről döntő tudományos osztály elébe terjeszt.

16. f. Amíg létezik a Tudományos Minősítő Bizottság, e bizottság szakbizottságának szerepét is a tudományos bizottság tölti be.
16. g. A tudományos bizottság elnöke (illetve akadályoztatása esetén helyettese), ha nem tartozik az osztályülések szavazati joggal bíró részvevői közé, tanácskozási joggal részt vehet az osztályüléseken, s ezeken a bizottságot érintő kérdésekben szavazati joggal is rendelkezik.
16. h. Ha a bizottság olyan kérdésekről nyilvánít véleményt, amelyek az osztály állásfoglalását igénylik, ezek osztályülésen történő megtárgyalása kötelező.
17. a. A tudományos osztályok egyéb — meghatározott feladatú — állandó vagy alkalmi bizottságokat is létrehozhatnak.
17. b. Komplex feladatok rendszeres vagy esetenkénti ellátására osztályközi komplex bizottságok szervezhetőek.

Az Akadémia intézményei

18. Az akadémiai kutatóintézetek rendeltetését és jogkörét a Törvény 12. pontja határozza meg.
18. a. Intézetek megszüntetéséről, összevonásáról, máshová csatolásáról csak tudományos munkatársaik kétharmados többségének beleegyezésével hozható határozat.
18. b. Az intézetek széleskörű önkormányzattal rendelkeznek.
18. b. a. Az intézetek maguk tűzik ki kutatási feladataikat.
18. b. b. Az intézetek maguk határozzák meg belső munkarendjüket.
18. b. c. Az intézetek önállóan létesítenek kapcsolatokat más hazai és külföldi kutatóintézetekkel.
18. b. d. Az intézetek önállóan is kiadhatnak könyveket és folyóiratokat.
18. b. e. Az intézetek vagyonuk és a rendelkezésükre bocsátott költségvetési támogatás felhasználásával kiegészítő jellegű tevékenységet is folytathatnak, s erre felhasználhatják a gazdasági társulásokról szóló jogszabályokban megjelölt társulási formákat. Ez a kiegészítő jellegű tevékenység azonban nem lehet a tudományos kutatómunka rovására.
19. Az Akadémia a Törvény 5. a. pontjának értelmében a kutatómunka segítésére egyéb intézményeket is létrehoz és működtet. Ezek az intézetekéhez hasonló önkormányzattal rendelkeznek.
20. Az Akadémia Akadémiai Közlöny címen hivatalos lapot és Magyar Tudomány címen központi folyóiratot tart fenn. Az Akadémia területi bizottságai, tudományos osztályai, tudományos bizottságai és intézményei jogosultak további folyóiratok indítására és működtetésére.
21. Az Akadémia a főtitkár munkájának segítésére a Törvény 11. c. pontjának értelmében kis létszámú központi adminisztratív apparátust is működtet. Ez a szervezet gondoskodik az akadémiai testületek üléseinek előkészítésével és az általuk hozott határozatok végrehajtásával kapcsolatos adminisztratív teendők ellátásáról, valamint az akadémiai intézmények vagyonkezelésével és gazdálkodásával együttjáró számviteli feladatok elvégzéséről, irányító vagy ellenőrző tevékenységet azonban nem folytathat.
21. a. Az adminisztratív apparátus munkáját a főtitkár irányítja.
21. b. Az adminisztratív apparátus belső tagozódását a főtitkár javaslatai alapján a nagygyűlés szabályozza.
22. Az Akadémia a Törvény 13. c. pontjának értelmében szociális intézményeket is fenntart.

Az Akadémia tagjai

23. Az Akadémiának vannak hazai és külföldi (tiszteleti) tagjai.
23. a. A hazai tagok lehetnek levelező és rendes tagok.
23. a. a. Levelező taggá az a magyar állampolgár választható, aki szaktudományát a nemzetközi kutatáshoz mérve is magas szinten, alkotó módon műveli és aki az Akadémia legjobb hagyományainak megfelelően személyiségével és erkölcsi magatartásával kiérdemli a magyar társadalom megbecsülését.

- 23. a. b. Rendes taggá az a levelező tag választható, aki levelező taggá választása óta kiemelkedő tudományos eredményeket ért el és tudományos közéleti tevékenységével is kitűnt.
- 23. b. Külföldi (tisztelőti) taggá az a nem-magyar állampolgár választható, aki szaktudományát nemzetközileg kiemelkedő szinten műveli és kiérdemli a magyar tudományosság megkülönböztetett megbecsülését.
- 23. c. A hetvenöt évesnél fiatalabb hazai tagok száma legfeljebb kétszáz lehet.
- 23. d. Hazai tagok választására az illetékes tudományos osztályoktól, valamint a tudományok más művelőitől származó javaslatok kikérése és mérlegelése alapján az elnökség tesz előterjesztést a nagygyűlésnek.
- 23. d. a. A jelöléshez — bárhonnan származik is a javaslat — legalább két hazai tag ajánlása és az illetékes osztály ülésén titkos szavazással elért szótöbbség szükséges.
- 23. d. b. A nagygyűlést tájékoztatni kell azokról a beérkezett személyi javaslatokról is, amelyeket az elnökség nem tett magáévá.
- 23. e. A tagok tagsági jogait megválasztásukkal szerzik meg.
- 23. e. a. Az új hazai tag megválasztásától számított egy éven belül köteles székfoglaló előadást tartani. Ez alkalommal kapja meg az elnökség által kiállított megválasztását igazoló okiratot.
- 23. e. b. A hazai tagnak kötelessége a tudomány alkotó művelése és a tudományos közéletben — különösen is az Akadémia feladatainak ellátásában és testületi életében — való tevékeny részvétel. Az Akadémia folyamatosan figyelemmel kíséri tagjainak munkásságát.
- 23. e. c. Az Akadémia hazai tagjai szavazati joggal bírnak a nagygyűlésen és a közgyűlésen, valamint minden olyan testület ülésein, amelynek tagjai.
- 23. e. d. Az Akadémia hazai tagjai tudományos alkotó munkájukkal arányban álló illetményben részesülnek.
- 23. e. e. Az Akadémia hazai tagja ahhoz a tudományos osztályhoz tartozik, amelynek tagjai közül kerültek ki ajánlói. Ha az ajánlók nem egyugyanazon osztály tagjai, a választás lezajlása után az elnökség állapítja meg a tag hovátartozását.
- 23. f. Az ellen a tag ellen, aki az akadémiai tagsággal összeférhetetlen magatartást tanúsít, az elnök fegyelmi eljárást rendel el.
- 23. f. a. A fegyelmi határozatot az elnökség hozza.
- 23. f. b. Az elnökség fegyelmi határozata ellen az érintett tag a közgyűléshez fellebezhet.
- 23. f. c. A fegyelmi eljárás részletes szabályait az ügyrend állapítja meg.
- 23. f. d. Kizárási határozatot — saját elhatározásából vagy az elnökség kezdeményezésére — egyedül a nagygyűlés hozhat és az is csak súlyos bűncselekmény vagy erkölcsi vétség esetén.
- 23. g. Az akadémiai tagság megszűnik a tagságról történő lemondással vagy kizárással.

Az Akadémia tisztségviselői

- 24. a. Az Akadémiának mint a tudományos élet köztestületének feje az elnök.
- 24. a. a. Az elnököt az Akadémia hazai tagjai közül a nagygyűlés választja öt évre, s tisztségében a köztársasági elnök erősíti meg.
- 24. a. b. Az elnök tevékenységéért a nagygyűlésnek felelős.
- 24. b. Az elnök hatáskörébe tartozik
- 24. b. a. a nagygyűlés, a közgyűlés és az elnökség döntéseinek érvényre juttatása;
- 24. b. b. a tudományos testületek tevékenységének összefogása;
- 24. b. c. az Akadémiának mint a hazai tudományos élet köztestületének hazai és külföldi képviselője;
- 24. b. d. az Akadémiához érkező tudományos érdekű megkeresések intézése és a velük kapcsolatban születő testületi állásfoglalások továbbítása;
- 24. b. e. tudományfejlesztési irányelvek kidolgozására vonatkozó megbízások adása;
- 24. b. f. a tagok fegyelmi ügyeivel foglalkozó vizsgálat elrendelése és vizsgálóbizottság kiküldése;
- 24. b. g. a nagygyűlés, a közgyűlés és az elnökség által ráruházott feladatok ellátása.
- 24. c. Az Akadémia tevékenységéről szóló beszámolót az elnök terjeszti az országgyűlés elé.

24. d. Az elnököt munkájában alelnökök segítik, akadályoztatása esetén pedig az általa kijelölt alelnök helyettesíti teljes hatáskörrel.
24. d. a. Az alelnököket az Akadémia hazai tagjai közül a nagygyűlés választja öt évre. Az alelnöki tisztség megüresedése vagy valamelyik alelnök tartós akadályoztatása esetén az elnökség az Akadémia hazai tagjai közül új alelnököt kooptálhat. A kooptált alelnök teljes hatáskört élvez, de tisztségét csak a következő nagygyűlésig tölti be.
24. d. b. Az alelnökök feladata — funkcionális hatáskörük mellett — a tudományterületekhez tartozó tudományos osztályok működésének összehangolása és interdiszciplináris feladatkörök ellátása, ide értve az osztályközi bizottságok irányítását.
24. d. c. Az alelnökök tevékenységükért az elnökségnek felelősek.
24. e. Az elnököt és az alelnököket a nagygyűlés a megbízatás időtartamán belül visszahívhatja.
24. f. Az Akadémia kutatásszervezési és gazdálkodási feladatainak ellátását a főtitkár irányítja.
24. f. a. A főtitkárt az Akadémia hazai tagjai közül a nagygyűlés választja öt évre, s tisztségében a köztársasági elnök erősíti meg.
24. f. b. A főtitkár tevékenységéért a nagygyűlésnek felelős.
24. g. A főtitkár hatáskörébe tartozik
24. g. a. az Akadémia vagyonkezelésének és gazdálkodásának irányítása;
24. g. b. az Akadémia intézményeiben végzendő munka személyi és anyagi feltételeinek megteremtéséről való gondoskodás, az Akadémián és intézményeiben felmerülő pénzügyi, beruházási és egyéb igények megtervezése, a rendelkezésre álló kerek felosztására vonatkozó javaslatok kidolgozása a nagygyűlés és az osztályok számára;
24. g. c. az Akadémiát érintő jogszabályok végrehajtásának biztosítása;
24. g. d. az akadémiai műszergazdálkodás irányítása;
24. g. e. az Akadémiai Könyvtár, valamint az Akadémiai Kiadó és Nyomda tevékenységének felügyelete;
24. g. f. a kutatómunkát szakmai információval ellátó rendszer működtetése;
24. g. g. az Akadémia adminisztratív apparátusának irányítása;
24. g. h. a nagygyűlés, a közgyűlés és az elnökség által ráruházott feladatok ellátása.
24. h. A főtitkárt munkájában főtitkárhelyettesek és a hivatalmazott segítik.
24. h. a. A főtitkárhelyetteseket a nagygyűlés választja öt évre.
24. h. b. A hivatalmazottat a főtitkár nevezi ki.
24. i. A tudományos osztályok élén az osztályelnök áll.
24. j. Az osztályelnök feladata
24. j. a. az Akadémia más testületei előtt az osztály képvisellete;
24. j. b. az osztályra vonatkozó döntések végrehajtásának biztosítása;
24. j. c. az osztályülés feladatainak ellátása két osztályülés közötti időszakban a következő osztályülés előtti beszámolás kötelezettségével. Ez a felhatalmazás azonban személyi kérdésekre általában nem terjed ki.
24. k. Elnökké, alelnökké, főtitkárrá, főtitkárhelyettesé, osztályelnökké, osztályelnök-helyettesé ugyanaz a személy egy ízben újraválasztható. A nagygyűlés által felmentett, de újjá nem választott elnök, alelnök, főtitkár és főtitkárhelyettes a megbízatásának lejártát követő öt évben szavazati joggal rendelkező tagja lesz az elnökségnek.
24. l. A főtitkárt, a főtitkárhelyetteseket, az osztályelnököt és az osztályelnökhelyetteset, valamint az osztálytitkárt az őket megválasztó testület megbízatásuk időtartamán belül visszahívhatja. Osztályelnökök visszahívásához azonban az elnökség hozzájárulása szükséges.
24. m. Az akadémiai kutatóintézetek szellemi irányítását tudományos tanácsok végzik.
24. m. a. A tudományos tanács tagjainak számát az adott intézet tudományos munkatársainak együttese állapítja meg.
24. m. b. Ugyanez az együttes választja meg a tudományos tanács tagjait részint saját soraiból (ide értve az intézet már nyugállományban lévő volt munkatársait is), részint az intézeten kívül álló élvonalbeli szakemberek közül.
24. m. c. Elnökké, elnökhelyettesé és titkárárt saját soraiból maga a tudományos tanács választja.
24. m. d. A tudományos tanács tagjainak megbízatása öt évre szól, s egy ízben megújítható.

- 24. n. A kutatóintézetek működésével kapcsolatos szervezőmunka irányítói az igazgatók (vagy főigazgatók).
- 24. n. a. Az igazgatót (főigazgatót) nyilvános pályázat alapján az adott intézet tudományos munkatársainak együttese választja, s tisztségében a főtitkár erősíti meg.
- 24. n. b. Az igazgatót (főigazgatót) munkájában általa kinevezett helyettes(ek) segíti(k).
- 24. n. c. Az igazgatói (főigazgatói) és igazgatóhelyettesi (főigazgatóhelyettesi) megbízatás öt évre szól, s egy ízben megújítható.
- 24. o. A kutatóintézetek osztály- és csoportvezetőit az érdekelt osztály, illetve csoport tudományos munkatársainak együttese választja, s tisztségükben az igazgató erősíti meg.
- 24. o. a. Az osztály-, illetve csoportvezetői megbízatás öt évre szól s egy ízben megújítható.
- 24. p. Az Akadémiai Könyvtár, valamint az Akadémiai Kiadó és Nyomda irányítóinak kiválasztása során a 24. m—o. pontokban meghatározott szabályokat kell követni (értelmszerű módosításokkal).
- 24. q. A tudományos tanács feladata azoknak a gyűléseknek a megszervezése, amelyeken az adott intézmény munkatársai küldötteket választanak az Akadémia magasabb testületeibe, illetve amelyeken a küldöttek tájékoztatják küldőiket az akadémiai testületek tevékenységéről.
- 24. r. Az Akadémiai Közlöny főszerkesztőjét a főtitkár javaslata alapján az elnökség választja öt évre.
- 24. s. A Magyar Tudomány szerkesztőbizottságába minden tudományos osztály egy tagot választ öt évre. Ez a megbízatás egy ízben megújítható.
- 24. s. a. A Magyar Tudomány szerkesztőbizottságának elnökét a szerkesztőbizottság választja a maga sorából öt évre.

A határozatok meghozatalának módja

- 25. a. A testületi ülések akkor határozatképesek, ha a szavazati joggal rendelkező tagoknak több mint fele jelen van.
- 25. a. a. Határozatképesség megállapítása során a betegség vagy más ok folytán tartósan távollévő testületi tagok, továbbá a 75. életévüket már betöltött akadémikusok számát nem kell figyelembe venni.
- 25. a. b. Határozatképtelenség esetén két héten belül újabb ülést kell tartani, s ez a megjelentek számára való tekintet nélkül határozatképes.
- 25. b. Tagjelölésre vagy tagkizárással kapcsolatos javaslat tárgyalása esetén az ülés csak akkor határozatképes, ha a szavazati joggal bíró tagoknak legalább kétharmada jelen van.
- 25. c. A testületi ülések általában egyszerű szótöbbséggel hozzák meg határozataikat. Az alapszabályok elfogadásához vagy módosításához azonban kétharmados szótöbbség szükséges.
- 25. d. Ha személyre történő szavazás során egy jelölt sem kapta meg a szavazatok egyszerű többségét, a szavazást meg kell ismételni. A megismételt szavazás során az előző alkalommal legtöbb szavazatot elnyert két jelölt között kell választani.
- 25. e. a. A szavazás lehet nyílt vagy titkos. Titkosan kell szavazni minden személyi ügyben.
- 25. e. b. A nagygyűlés és a közgyűlés a jelenlévő tagok többségének kívánságára bármely más kérdésben is titkos szavazást rendelhet el.
- 25. f. Az elnökségi tagok választása történhetik együttesen is. Ebben az esetben attól függően, hogy hány személyt kell választani, azok tekintendők megválasztottaknak, akik elnyerték a szavazatok többségét és sorrendben a legtöbb igenlő szavazatot kapták. Ha több személy kapott azonos számú „igen” szavazatot, a sorrendet köztük a „nem” szavazatok csökkenő sorrendje határozza meg.
- 25. g. Személyre vonatkozó szavazásban az érdekelt személyek nem vehetnek részt. Ha több személyre együttesen történik a szavazás, a szavazatok megszámlálásakor az érintett személy vonatkozásában egy igenlő szavazatot figyelmen kívül kell hagyni.
- 25. h. A tisztségviselők választását jelölőbizottság készíti elő. Ilyenkor lehetőleg többes jelölést kell alkalmazni.

Egyéb intézkedések

- 26. a. Az elnökségi ülések előkészítését az elnöki kollégium segíti. A kollégium állandó tagjai: az elnök és az alelnökök, a főtitkár és a főtitkárhelyettesek, valamint a hivatalvezető.
- 26. b. Az alapszabályok módosítására a nagygyűlésen szavazati joggal bíró személyek közül bárki javaslatot tehet.
- 26. c. A jelen alapszabályok rendelkezéseinek figyelembevételével az Akadémia testületei és intézményei kidolgozzák saját ügyrendjüket, a főtitkár pedig az adminisztratív apparátus működési szabályzatát. Ezek az elnökség jóváhagyása után lépnek életbe.
- 26. d. A jelen alapszabályok az Akadémia 1990. évi nagygyűlésének másnapján lépnek életbe.

Berend T. Iván

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIÁRÓL FOLYÓ VITÁHOZ

A sztálini politikai keretek magyarországi kiépítésének, mint minden más intézmény, 1949-ben a Magyar Tudományos Akadémia is áldozatul esett. Korábbi köztestületi autonómiáját elvették. Az átalakítás már első lépésétől kezdve súlyos következményekkel járt, hiszen összekapcsolódott egy tagrevízióval, melynek során mintegy 120 akadémikust — közöttük Bibó Istvánt, Varga Istvánt és sok más kiválóságot — végül is eltávolítottak az Akadémiáról. Ezt követően a tagfelvételek sem maradtak szuverén belső ügyek. A pártállam beleszólása — korszakonként változó intenzitással — politikai kontraszelekciós elemeket épített a rendszerbe. A Kádár-korszak egyharmad évszázadában — ismét más szférákhoz hasonlóan — az Akadémia működési feltételeit is érdemben javította a politika erőteljes liberalizálása, amely azonban az intézményes keretek változatlansága révén a kedvezőtlen visszarendeződés lehetőségét, sőt esetenként — mint például 1973-ban — gyakorlatát is megteremtette.

A Magyar Tudományos Akadémia — jó érzéssel gondolhatunk mindazokra, akiknek ebben szerepük volt — e sajátos feltételek között igyekezett élni a lehetőségekkel. Különösen az elmúlt egy-másfél évtized folyamán ennek nyomán az MTA sokat tett a tudomány érdekében, és a gondozásában folyó alap kutatások, sőt a gyakorlati hasznosítás terén is növekvő teljesítmények születtek. Talán elég utalni arra a vaskos kötetre, mely az elmúlt Közgyűlésre jelent meg, s amely részletesen tartalmazza a magyar természettudományi kutatások nemzetközi idézettségét, más szavakkal erőteljes jelenlétét a nemzetközi tudományosságban, vagy arra a közel 60 nemzetközi szerződésre, melynek keretében a hazai kutatók egyharmada évente eljut a legjobb külföldi tudományos műhelyekbe és legfontosabb konferenciákra, s hogy kutatóinak 13%-a tartós munkavállalási szerződések alapján vezető nyugati tudományos műhelyekben dolgozik. Ezek a tények annál is fontosabbak, mert a sztálini tudományos modell elengedhetetlen, szerves része a tudomány elzártsága és autarchiája, amely nemzetközi értékmércéktől is függetlenítette a hazai kutatást. Ezt sikerült felszámolni. Azt is figyelembe kell venni, hogy az elmúlt évtizedben az Akadémián minden alap kutatásra fordított forintnak hét forint hozadéka volt, vagyis nemcsak hosszú távú elméleti de azonnali gyakorlati haszonnal is mérhető az akadémiai kutatások eredménye. S ebből a szempontból az anyagilag mérhető teljesítmények figyelembevétele nem is elegendő. Mert ha kiszámítható, hogy az akadémiai búzanemesítés révén elért többlettermés haszna, vagy a SZTAKI-ban kidolgozott szoftver nyugati eladásának dollárbevétele mekkora, semmiképpen sem számítható ki, hogy milyen haszon származott a KFKI-nak és a SZTAKI-nak a számítógépes technika és kultúra bevezetésében játszott szerepéből, vagy a Paksi Erőmű biztonságos irányítási rendszerének kidolgozásából, s még kevésbé abból a munkából, melyet az akadémiai

kutatók a magyar gazdasági reform és a piacgazdaságra való áttérés kidolgozásában, a társadalom valóságos tagoltságának feltárásában, vagy a jogállamiságra való áttérés jogi-alkotmányos előkészítésében fejtettek ki.

Biztos, hogy többet is lehetett volna tenni. Valóság az elméleti fizikai kutatások súlyos károsodása a KFKI-ban. Jól ismertek a társadalomtudományok sokáig bénító tilalomfái. Egy NATO szakértőkből álló bizottság néhány hónappal ezelőtt mindenestre egzakt tényekre alapozva publikálta azt az álláspontját, hogy a kelet-európai országok között Magyarország tudományos teljesítménye a legkiemelkedőbb.

A tudomány művelésének feltételeiért az Akadémia az elmúlt években kemény küzdelmet folytatott. Az erősen romló gazdasági feltételek közepette nyitotta meg azóta nemzetközi rangra emelkedett szegedi biológiai kutatóközpontját. Kiharcolta a modern versenypályázati („grant”-rendszerű) kutatásfinanszírozás 1986 évi bevezetését, az OTKÁ-t. Kezdeményezte a tudományos minősítés elavult rendjének átalakítását. Elérte a tudományos minősítéssel rendelkezők anyagi helyzetének érdemi javítását.

A kérdésnek azonban van egy másik, egyetemesebb vetülete is. Széchenyi Akadémiája egy olyan nemzeti intézmény volt — szemben a kor királyi akadémiájával — amely intézményes önállósága révén, függetlenül törekedett szolgálni a nemzeti érdekeket. A Magyar Tudományos Akadémia — a kényszerű kompromisszum keretei között — ebből is sok értéket őrzött meg, és még részleges önállóságával is jól igyekezett gazdálkodni. Erre utal, hogy kutatóintézeteibe az ötvenes években és az 1956-ot követő megtorlások és tisztogatások után is igen sokat befogadott azok közül, akiket a hatalom az egyetemekre nem engedett, sőt onnan éppen eltávolított. Erre utal, hogy a rehabilitálásokat az Akadémia csendben már a 70–80-as években megkezdte, amikor sorozatosan tagjai közé választott korábban meghurcolt, 1956 után az egyetemekről eltávolított, sőt behörtöngzött kiváló tudósokat. Ahogy erre az országos állapotok az első lehetőségeket megadták, minden más hazai intézmény előtt, az Akadémia rehabilitálta 1949-ben kizárt volt tagjait (s akik életben vannak közülük, vagy özvegyeik közül azoknak ezt anyagilag is kifejezésre juttatta), s rehabilitációt biztosított az 1973-as intézeti eltávolítások minden károsultjának.

De erre utal az is, hogy amikor a 70–80-as évek fordulójától a fontosabb gazdasági-társadalmi-politikai döntések előtt úgynevezett társadalmi vitákat kezdeményezett a kormányzat (valamiféle nagyon is vitatható és limitált 'demokratizálás' pótszereként), akkor a Magyar Tudományos Akadémia számos horderejű kérdésben nemcsak élt a lehetőséggel, de a kormányzat formális vita törekvéseit, az általános helyesléshez illesztett mellékes kritikai észrevételek gyakorlatát átlépve, nemcsak határozottan bírálta a hibás gyakorlatot és elhibázott terveket, de számos kérdésben alternatívákat is kidolgozott és ajánlott. 1983-ban és 1985-ben az Akadémia szót emelt a Bős–Nagymarosi Vízlépcső ellen. Kezdeményezte a környezeti hatástanulmány kidolgozását, javasolta a csúcsra-járatás, s ezzel a nagymarosi nagyduzzasztás elhagyását, s végül szerepet játszott az erre vonatkozó, 1989. évi kormányzati döntés előkészítésében. 1985 végén élesen bírálta és elvetette az ötéves tervbe foglalt gazdaságpolitikai koncepciót, s e kritikát és a pozitív javaslatot, melyeket szakértőink előterjesztettek az idő igazolta. 1987-ben a Magyar Tudományos Akadémia volt az egyetlen, mely tárgyalási alapnak sem tartotta elfogadhatónak a párt által előterjesztett úgynevezett gazdasági-társadalmi kibontakozási programot, s élesen elmarasztalta az adórendszer ösztönzést-vállalkozást, többletteljesítményt gátló koncepcióját. Az Akadémia ezen állásfoglalásait az elmúlt közgyűlésre egy meglehetősen vaskos kötetben tette közzé. Korábban, az erre vonatkozó szabályok ezt nem tették lehetővé. Az Akadémia azonban ennek ellenére részesévé, sőt tényezőjévé vált egy szellemi érlelődési folyamatnak. Jellemző, hogy a New York Times 1987-ben úgy értékelte akadémiai állásfoglalásunkat, hogy Kelet-Európában először szavazta le egy

akadémia a pártot. A Duna-kör tagjai pedig fáklýás felvonulással hozták el az Akadémiára köszönő levelüket állásfoglalásunkért.

Az Akadémia az elmúlt évtizedekben is szolgálta tehát Széchenyi eszméit és sokat tett, hogy európai rangú 'kíművelt emberfők' tarthassanak lépést a világ tudományosságával. Ma azonban mindez, szerencsére már meghaladható és meghaladásra is ítélt. Éppen ezért természetes, hogy viszonylag széles körű vita bontakozott ki az Akadémia körül. A sajtó hasábjain, de az MTA által megrendezett Fórumon és a Magyar Tudomány jelen számában is rendkívül éles, a mai politikai átalakulással is összefüggő kritikák érték az Akadémiát. Ezekben keverednek a valóságos hibákat és gyengeségeket, rossz intézményes megoldásokat bíráló észrevételek, a felületes, hiányos informáltságból eredő, vagy a tényeket figyelmen kívül hagyó, sőt eltorzító elítélésekkel. A kritikai észrevételekkel az alábbiakban nem kívánok tételelesen, részletesen foglalkozni. Megkísérlem azonban összefoglalni, mire törekszik a Magyar Tudományos Akadémia, amikor közgyűlési határozatát meghozta saját átalakítására vonatkozóan, s amikor néhány hónapon belül újabb rendkívüli közgyűlés elé terjeszti új Alapszabályait.

Az átalakításokat az MTA Elnöksége 1987 őszén kezdeményezte, mely azután — végig gördölve az Akadémia testületein, intézetein és az Akadémián kívüli intézményeken — az elmúlt évi rendkívüli közgyűlés határozatával elvezetett a testületi autonómiát visszaállító törvény koncepciójáig. Ez nyilvánvaló és vitathatatlan igény, amely természetesen illeszkedik a társadalom mindent eldöntő 'államosításának' felszámolását és a társadalmi önszerveződéseket és autonómiákat általában is biztosító demokratikus átalakulás követelményeihez.

Ami már kevésbé egyértelmű és széles körben vitatott, az a jelenlegi struktúra fenntartásának és a köztestületi autonómiának együttes igénye. Ebből jutnak ugyanis egyesek arra a következtetésre, hogy az MTA esetleg mások (például az egyetemek) rovására erősítené meg 'monopóliumát'. Csakhogy az Akadémia nem erre törekszik. Egyrészt nem a *jelenlegi* kereteivel kívánja az autonómiát, hanem összekapcsolja azt testületi rendszerének teljes átalakításával. A döntéseket nem a kétszáz akadémikus kezébe kívánja vonni. A jelenleg is működő, mintegy hatezer — 40%-ában ma is egyetemeken dolgozó — tagot számláló, vagyis a magyar kutatói közösség közel egyötödét tömörítő szakmai tudományos bizottságainak összetételét és jogkörét kívánja ugyanis megváltoztatni. Egyrészt a bizottságok alulról történő választása-delegálása, másrészt döntési jogainak lényeges kiszélesítése biztosítaná, hogy maga a tudományos közösség dönthessen a tudomány legfőbb ügyeiről. Másrészt a jelenlegi struktúrából valóban fenn kívánja ugyan tartani, hogy a választott tudós-testület mellett kutatóintézetekkel is rendelkezik, de ez korántsem jelenti azt, hogy változatlanul kívánná rögzíteni a történelmileg kialakult jelen állapotokat. Azt ugyan nyilvánvalóan későbbi feladat eldönteni, hogy milyen intézeti státusz változásokra van szükség, az nyilvánvaló, hogy az MTA keretei között csak a zömében alapkutatással és az eredmények alkalmazási kísérleteivel foglalkozó intézetek maradhatnak.

A feladatok mai körébe egyelőre csak az elvek tisztázása tartozik, annak leszögezése, hogy az MTA fenn kíván tartani függetlenített kutatóintézeteket.

Ami az intézeteket illeti, gyakran hallható napjainkban, hogy az egyetemektől elválasztott, független kutatóhálózat a sztálini típusú akadémiák jellegzetessége, idegen a fejlett nyugati világ tudományos rendszerétől, s legjobb lenne az intézeteket vagy önálló nemzeti kutatóintézetként kezelni, vagy még inkább beolvasztani az egyetemekbe. Bár mindkét eset elképzelhető egyik vagy másik intézetnél, a dolog lényege mégis az, hogy bár a nyugati akadémiák többsége ugyan nem rendelkezik kutatóintézetekkel (ilyen is jöcskán akad, például a legközvetlenebb szomszédságunkban, Ausztriában), de önálló kutatóintézeti hálózat a fejlett országokban a legteljesebb mértékben kiépült. Franciaország, Olasz-

ország, a Német Szövetségi Köztársaság meggyőző példát szolgáltat erre. Az csak szervezeti kérdés, hogy ezek az állami Nemzeti Kutatási Központhoz, vagy más intézményhez kapcsolódnak. Spanyolországban a Tudományos Főtanács 100 függetlenített kutatóintézetet tart fenn. Japán éppen az elmúlt évtizedben építette ki önálló, nem egyetemekhez kapcsolódó kutatóintézeti hálózatát, melyben még történettudományi intézet is található.

Az úgynevezett „sztálinista konstrukció” tehát világjelenség lett, s ezt aligha lehet divatos jelszavakkal elintézni. Hogy melyik szervezeti megoldás a jobb, azt nyilván a hagyományok, a helyi körülmények dönthetik el, de ez esetben józan ember aligha tulajdoníthat nagy jelentőséget a szervezeti megoldásnak, hiszen nehezen indokolható például, hogy egy e célra létrehozott tudományburokrácia — hivatal vagy minisztérium — miért lenne jobb megoldás a kutatóintézeteknek és a tudományoknak.

Ezen a ponton azonban még egy nézetre szeretnék reagálni. Vannak akik ellentmondást látnak abban, hogy miközben az Akadémia autonómiát igényel, intézeteinek nem kíván önigazgatásos autonómiát biztosítani. Megtélészem szerint egy-egy intézet teljes autonómiája — a legnagyobbak kivételével — gyakorlatilag megvalósíthatatlan. Önigazgatásuk pedig tragikus következményekkel járna. Nem véletlen, hogy a vezető és vitathatatlanul nagy demokratikus hagyományokkal és intézményekkel rendelkező országok egyikében sincs kutatóintézeti önigazgatás. Központi tudománytervezés, központi irányítás már régóta nem létezik. Aligha lehet azonban úgy felfogni a demokráciát, hogy egy kutatóintézetben minden kutató azt csinálja amihez kedve van. Ennek a források, a feltételek és a többi kutató mindenképpen akadályát képezik.

Az azonban feltétlenül jogos igény, hogy a kutatóintézetek és egyetemek között nem húzódnak falak. Azokat valóban le kell dönteni. Ez explicit cél az Akadémia átalakításában, az azt célzó új törvények koncepciójában is. Egyrészt a kutatóintézeteknek, a műszerközpontoknak a magyar tudomány egészét kell szolgálniak, másrészt a kutatóintézetek hatalmas szellemi kapacitását és infrastruktúráját be kell kapcsolni a felsőoktatásba. Ehhez nem is elég, ami az utóbbi években megindult és ami öt nagy egyetemmel történő szerződés megállapodás formáját is öltötte. Az alap-, de különösen a kívánt és nélkülözhetetlen posztgraduális képzésbe való szerves beépítésre van szükség. Ezt nemcsak az egyetemekkel együtt, de külföldi partnerek s nem utolsósorban külföldi tőke bevonásával új formákban szükséges megvalósítani.

A jelen struktúra másik két legfőbb elemét — az Akadémia döntési jogát az OTKA-pályázatok esetében és a tudományos minősítésben játszott szerepét — az én véleményem szerint sem szükséges fenntartani. Az Országos Tudományos Kutatási Alap, melynek irányítását az 1986-os alapító rendelet az MTA-hoz kapcsolta, akár teljesen függetleníthető is. Ha kezelői igénylik az alulról választott tudományos bizottsági hálózat szakmai közreműködését az elbírálásban, akkor az természetesen rendelkezésre áll.

Valamivel részletesebben kell szólni a tudományos minősítésről. A minősítési rendszer, melyet 1950-ben szovjet minta átmásolásával hoztak létre, s amely az egyetemi doktorátus 1956 utáni visszaállításával még zavarosabbá vált, gyökeres változtatásra szorul. Ezt két éve nemcsak kezdeményeztük, és közgyűlésen vitattuk is, de egy évvel ezelőtt kormány elé is terjesztettük az átalakításra vonatkozó javaslatot. Ennek lényege, hogy az egyetemi doktori és a kandidátusi fokozatot néhány év alatt egyetlen, mégpedig az egyetemnek által adományozott fokozattá kell átalakítani. Hogy nem azonnal, azt nem valamiféle túlzott óvatosság diktálta, hanem az a körülmény, hogy ez jelenleg sok esetben a színvonal hanyatlásával, az alacsonyabb színvonalú egyetemi doktori követelményen menne végbe. Az igényes, nemzetközileg rangos, a jelenlegi kandidátusi mértékkel azonos egyetemi doktori minősítéshez az egyetemek felkészültsége, nem utolsósorban a posztgraduális képzés intézményesítése szükséges. A mai akadémiai doktori fokozat, elfogadott javaslatunk szerint más néven, de lényegében megmaradna. Odaítélése azonban csak kivétele-

sen járna külön disszertáció írásával és védésével, míg az általános az elkészült és publikált munkák szakszerű mérlegelése, értékelése lenne.

Mivel az Akadémia készülő új alapszabályai a jelenlegi akadémiai levelező és rendes tag kategóriák összeolvasztását is javasolják, végül is a tudományos fokozati rendszer mai öt grádicsa helyett csak három lenne, s csak egyetlen disszertációt kellene írni és védeni, az egyetemi doktorit. A többi esetben, mint a világon a legtöbb helyen, a fokozat már az életmű, az összteljesítmény objektivitására törvő megítélése alapján kerülne odaítélésre.

A politikai rendszer és az Akadémia korábbi helyzetéből következett, mint említettem a politikai indíttatású kontraszelekció működése. Akik ismerik az egyes szakmákat — ilyen vagy olyan elfogultságokkal — rá tudnak mutatni azokra, akik valamilyen (és nem is mindig politikai) okból kimaradtak, vagy akik vitatható szakmai teljesítményeik ellenére bekerültek az Akadémiára. Hozzá kell azonban tenni: ahol zárt szám van, vagyis meghatározott életkor, jelenleg 75 év alatt mindössze 200 tagja lehet a testületnek, ott eleve számolni kell azzal, hogy nem minden kiváló, odaváló ember jut be. Ilyen jellegű igazságtalanság tehát elkerülhetetlen. Az is tagadhatatlan, hogy — különösen kis országokban — vannak szakmai klikkek, csoportok, elfogultságok, ellentétek, melyeknek lehetnek haszonélvezői és kárvallottjai. Ez ellen mindent meg kell tenni, de valószínűbbnek tűnik, hogy inkább csak az elfogultságok előjele változik meg, maradéktalanul nem küszöbölhető ki.

Ahol politikai okokból leginkább tetten érhető (és orvosolható) diszkrimináció érvényesült az a külföldre települt, de magyar állampolgárságukat megőrző kutatók esete. Közülük egy-egy szakma legjobbjai közé tartozók sem kerülhettek be. Most nyílt csak meg a lehetőség ennek orvoslására, és ez kötelezettségeket is ró az Akadémiára. Hogy a rehabilitációs kötelezettségnek az MTA jobban megfelelhessen, az Elnökség úgy döntött, javasolja az új Alapszabályok keretében az összehívandó rendkívüli közgyűlésnek, hogy az aktív akadémiai tagság korhatárát a jelenlegi 75-ről 70 évre szállítsa le, vagyis a tagság 200 fős zárt kerete ezzel a 70. életévet be nem töltött tagokra vonatkozna csupán, s ezért az 1990. évi tagválasztáson mintegy 20-szal több akadémiai hely válna betölthetővé. Az előkészítés alatt álló tagválasztás — mint a jelölésekből már kitűnik — a sérelmek egy részét orvosolni is kívánja.

Hogy pedig arra méltatlanok is bekerültek az Akadémia tagjai közé, az — ha törpe kisebbségről van is szó csupán — tagadhatatlan. Már vannak javaslatok általános tagrevízióra, újabb nagyszabású kizárásokra. Ezt súlyos hibának tartanám. Oda-vissza csapó, véget nem érő politikai tisztogatások (majd az ezekkel járó visszatérő rehabilitációk) rendszerét honosítaná véglegessé. A rendezést részben humánusan bízzuk az időre. Annál is fontosabb azonban intézményes lépéseket tenni a nem kívánt kontraszelekció megismétlődése ellen. Ehhez a tagajánlások rendszerének javítása, például a máris alkalmazott véleménykikérés a tudományok doktoraitól, más javaslatok szerint más jelölési rendszer bevezetése is hozzájárulhat. (Azt azonban elfogadhatatlannak tartom, hogy ne maguk az akadémikusok válasszák az új tagokat. Ismét elmondom az érvet: nincs ország a világon, ahol ez ne így történne.) Ennél is fontosabb és nagyobb biztosíték azonban az általános demokratikus átalakulás, az intézményesített nyilvánosság és az akadémiai autonómia, mely a külső beleszólás lehetőségét kirekeszti.



A Magyar Tudományos Akadémia a korábbi viszonyok meghaladásának feltáruló lehetőségeivel egyidőben, 1987 óta hozzáfogott a nélkülözhetetlen átalakítás előkészítéséhez. A tudományos kutatás kérdéséről, modelljéről és az Akadémiáról folyó vita — melynek az MTA folyóirata is fórumot biztosított — az ilyenkor elkerülhetetlen félreértések, emocionális túlzások ellenére nélkülözhetetlen és hasznos a végső, remélhetőleg elfogulatlan és legkedvezőbb megoldások kidolgozásához.



A következő néhány adat közrebocsátásával az a célunk, hogy a vita hevében sokszor csorbát szenvedő, vagy egyszerűen nem ismert tényekkel — természetesen a rendelkezésünkre álló adatokon alapuló megbízhatóságon belül — megismertessük a Tisztelt Olvasót. Az adatok — országos és nemzetközi összefüggésbe ágyazva — az MTA kutatóhálózatának a hazai K+F struktúrában betöltött szerepét, viszonylagos helyzetét hivatottak dokumentálni, természetesen a teljesség igénye nélkül.

NEMZETKÖZI KITEKINTÉS

A hazai kutatás-fejlesztés nemzetközi tükrében

(A KSH nemzetközi statisztikai évkönyv 1986. UNESCO módszertan szerint összeállított adatai alapján képzett fajlagos értékek)

	GDP (1983) USD/fő	kutató-fejlesztő létszám ¹		K + F ráfordítások ¹			Az ÁLLAMI (kormányzati) FORRÁSOK aránya a K + F összráfordítás- ban ² (%)
		fő/10 ⁴ lakos	fő/10 ⁴ foglal- koztat- t	USD/lakos	10 ⁸ USD/kut.	a GDP %-ában	
USA	14 042	30	64	379	114	2,7	46,6
Ausztria, Hollandia, Franciaország, Finn- ország, NSZK, Norvégia átlaga	10 241	18	40	186	110	1,8	47,7 ³
Japán	9 701	42	74	252	60	2,6	25,0
Olaszország, Spanyol- ország, Portugália átlaga	4 149	6	15	33	49	0,8	45,0 ⁴
Magyarország	2 000	20	44	49	24	2,5	34,0 ⁵

¹ 1980 — 83. évi adatok.

² 1980 — 86. évi adatok.

³ Norvégia nélkül.

⁴ Csak olasz adat.

⁵ A K + F 1986. évi pénzügyi forrásainak megoszlása redukált adatok alapján (millió Ft):

	Teljes ráfordítások		
Állami költségvetés	4 743		5 927
KMÜFA	4 043		6 383
Elkülönített állami pénzalapok	615		615
Állami (kormányzati) források össz.	9 401	33,8%	12 925
Vállalati források	18 120	65,2%	18 120
Külföldi (nemzetközi) szervezetektől	244	0,8%	244
Összesen: (redukált)	27 765	(100,0%)	31 289

* Összeállította: Pécsi Kálmán és Várkonyi László.

A „párhuzamos intézményhálózat”

A kutatóhelyek struktúrájában a felsőoktatási és az állami (kormány, „közzszolgálati”) szektor „felesleges párhuzamosságának” hirdetése teljesen ellentmond a nemzetközi gyakorlatnak, mivel e két szektor önálló és jelentős súlyú létezése az országok nagy részében realitás. Az 1983. évi UNESCO statisztikai évkönyv alapján a két szektor részesedése az összes K + F ráfordításból (%-ban) néhány országban a következőképpen alakult a 80-as évek elején:

	„Közzszolgálati” (kormány) szektor	Felsőoktatási szektor
Magyarország	17	13
Jugoszlávia	24	23
Lengyelország	14	19
NSZK	15	17
Bulgária	33	6
Finnország	26	17
Olaszország	18	16
Hollandia	24	24
Norvégia	19	29
Japán	15	24
Franciaország	25	16
Anglia	22	14
Svédország	7	27
USA	13	12

(Az adatok értelmezésénél szem előtt kell tartani, hogy azok a kutatóintézetek, amelyek egy-egy termelési ágazat számára végeznek kutatómunkát — a termelő szektorba való sorolásuk miatt — nem szerepelnek az állami szektorban, még akkor sem, ha az állam létesíti és finanszírozza azokat. A közzszolgálati szektor tehát itt a „nem gazdasági ágazatokat kiszolgáló” kutatókat foglalja magába.)

Kutatóintézetek az állami szektorban

Valamennyi fejlett országban vannak önálló, főhivatású kutatóintézetek, amelyek az adott ország K + F bázisának szerves részét képezik. Bár a kutatás nagy része ezekben az országokban az egyetemeken folyik, egyre nagyobb az autonóm, többnyire non-profit jellegű kutatóintézetek szerepe. Az állami kutatóintézetek létrejöttét nagyjából *három szakaszra* bonthatjuk: az első hullám a múlt század végén, illetőleg a 20. század elején figyelhető meg, a második a 20-as, 30-as évekre tehető, majd az 50-es és a 60-as években nő meg jelentősen ezen intézmények száma.

Jellemző, hogy a 70-es években gyökeres átszervezésekre került sor szinte minden állami kutatóintézetben. A lényeg: az *állami befolyás növelése*. Az állami szektorban működő, nem egyetemi kutatóhelyek legfontosabb funkciója: a *nemzeti kutatási feladatok* ellátása. Ezeknek jelentős része alapkutatás. Előnyük az egyetemmel szemben: koncentráltan tudnak egy-egy területen dolgozni, a bennük felhalmozott szellemi és technikai bázis — adott területeken — sokkal nagyobb, mint a különböző egyetemeken szétszórtan, tanácsként is teljesen elkülönülő kutatóegységekben.

Az állami kutatóintézetek többsége szinte teljes egészében az *állami költségvetésből* kapja meg a tevékenységéhez szükséges pénzeszközöket. A csatornák ugyanakkor több-félék lehetnek: a pénz egy része kutatási tanácsokon keresztül, másik része a minisztériumokon keresztül jut el az intézetekhez.

Az állami szektorhoz tartozó kutatóhelyek erősödésének oka leginkább arra a tényre vezethető vissza, hogy a fejlett országokban a kutatás lett a gazdasági és a politikai (katonai) hatalom növelésének legfőbb eszköze. Az atomenergetikai kutatások, az űrkutatás, a repülőgépgyártás, a tengerkutatás, az orvos-egészségügyi kutatások stb. olyan koncentrált ráfordítást igényelnek, amelyeket már csak részben lehet egyetemi, illetve ipari háttérre alapozva kielégíteni. A különböző gyorsítók, a nagy csillagászati obszervatóriumok felszerelése, működtetése sokszor már állami keretben sem oldható meg; szükség van az államok összefogására is. A nagyszámítógépeket sem tudja már egy egyetem üzemeltetni, de kihasználni sem.

Nyugat-Európában Franciaország és az NSZK tart fenn a legnagyobb számban állami kutatóintézeteket. Az 1939-ben alapított CNRS-hez jelenleg 1300 kutatólaboratórium és -központ tartozik, amelyek valamennyi tudományterületet lefednek. 1982-ben 8970 kutató dolgozott a CNRS intézményeiben.

Az NSZK-ban az egyetemen kívüli kutatás legnagyobb bázisai: a Max Planck Társaság intézetei, a szövetségi kutatóintézetek és a Fraunhofer Társaság intézetei. 90 %-ban állami költségvetésből tartják fenn magukat. Az ország legnagyobb kutatási potenciálját néhány nagy kutatóközpontba koncentrálták. Ezekben 1985-ben közel 20 ezer embert foglalkoztattak, közülük 7300 volt a kutató és mérnök. Éves költségvetésük 2,7 milliárd DM volt. A jelenlegi centrumok 65 %-ban fizikai kutatásokat, 13 %-ban az új technológiával kapcsolatos kutatásokat végeznek, 2–3 %-ot tesznek ki a földtani, illetve a környezettel kapcsolatos kutatások. A tervezett új arányok: 50 : 25 : 25 %.

A Max Planck Társaság intézetei az NSZK legnagyobb alapkutatási hálózatát képviselik. A jelentős állami támogatás ellenére igen nagy az intézmény önállósága. Prioritást élvező kutatási területek: világűr-kutatás, plazmafizikai kutatások, genetikai kutatások, szilárdtestfizikai kutatások, optikai kutatások.

Egyértelmű növekedés tapasztalható *Finnországban* az állami kutatóintézetek részarányát tekintve. Jellemző, hogy míg a teljes K + F ráfordításnak 1970-ben 29 %-át kapták, addig 1984-ben már 32 % jutott erre a területre (az egyetemi-főiskolai szektor 28 %-ot képviselt).

A finn állami kutatóintézetek nagyon heterogének, mind tevékenységük, mind nagyságuk szerint. A teljes állami kutatóintézeti kapacitás 75–80 %-a négy nagy központba koncentrálódik. Ezek: a Műszaki Kutató Központ (VTT), a Finn Földtani Kutatási Központ, az Állami Erdőkutató Intézet és a Mezőgazdasági Kutató Központ.

Az *USA-ban* a ráfordítások mintegy 10 %-át képviselik a különböző minisztériumokhoz tartozó állami kutatóintézetek. Ezek között azonban olyan „nagyságok” szerepelnek, mint pl. az NIH vagy a NASA.

Összefoglalva tehát azt mondhatjuk, hogy egyre több olyan, országos szinten kiemelt feladat kerül az állami K + F irányítás hatáskörébe, amelynek megfelelő minőségű és gyors végrehajtásához elengedhetetlenül szükség van a kormány pénzügyi és egyéb eszközeivel befolyásolható kutatóintézetek működtetésére. Ezek az intézetek igen gyakran építenek ki szoros kapcsolatot az egyetemi kutatóhelyekkel, illetve az állami vagy a magánszektorban dolgozó ipari kutatólaboratóriumokkal.

Az alapkutatás mellett ezen intézmények tevékenysége kiterjed az alkalmazott kutatásra, sőt esetenként kisebb mértékű termelésre és szolgáltatásra is.

A K+F ráfordítások az OECD-országokban a felhasználás helye, illetve a finanszírozási források szerint

(Százalékos részarányok 1983-ban)

	A felhasználás helye szerint				A finanszírozási források szerint				
	Üzleti szféra	Állami kutatóhelyek	Felső-oktatás	PNP ^a	Összesen	Üzleti szféra	Költségvetés	Egyéb hazai	Külföldi
USA	71,1	12,4	13,4	3,0	100,0	49,0	48,4	2,7	0,0
Japán	63,5	9,6	23,0	3,9	100,0	65,2	24,0	10,8	0,1
NSZK ^c	68,3	14,3	16,8	0,5	100,0	57,0	41,6	0,4	0,9
Franciaország	56,8	26,4	15,8	0,9	100,0	42,0	54,0	0,5	3,6
Egyesült Királyság ^a	61,3	21,7	14,0	3,0	100,0	42,0	49,5	3,0	5,5
Olaszország	53,5	—	—	—	100,0	42,5	55,4	—	2,2
Kanada	46,9	26,9	25,0	1,2	100,0	38,6	52,2	5,0	4,2
Spanyolország ^c	48,8	33,8	17,4	—	100,0	45,9	52,9	0,1	1,2
Ausztrália ^c	22,4	46,5	29,7	1,4	100,0	21,0	75,8	2,1	1,1
Hollandia	53,3	20,8	23,2	2,8	100,0	46,3	47,2	1,3	5,2
Törökország	—	—	—	—	100,0	—	—	—	—
Svédország	67,5	5,3	27,0	0,2	100,0	60,7	36,6	1,1	1,5
Belgium ^b	69,6	9,4	20,6	0,4	100,0	65,8	31,0	1,8	1,4
Svájc ^c	74,2	5,9	19,9	—	100,0	68,3	21,4	—	0,0
Ausztria ^c	55,8	6,0	32,8	2,3	100,0	50,2	43,8	0,4	2,5
Jugoszlávia ^c	56,4	24,6	18,9	—	100,0	57,2	36,01	—	1,8
Dánia ^{a, d}	51,8	21,8	25,6	0,8	100,0	44,8	51,1	2,0	2,1
Norvégia ^c	52,1	18,4	29,0	0,5	100,0	40,1	57,2	1,4	1,4
Görögország ^c	22,5	63,1	14,5	—	100,0	15,6	84,4	—	—
Finnország ^c	57,1	25,8	16,5	0,6	100,0	54,2	43,6	1,2	1,0
Portugália ^d	31,2	43,6	20,6	4,6	100,0	30,0	61,9	4,8	3,3
New-Zealand ^b	20,0	60,3	16,9	2,8	100,0	15,7	84,2	0,1	0,0
Írország ^c	43,6	39,3	16,0	1,1	100,0	37,7	56,5	1,1	4,8
Izland ^c	9,6	60,7	26,0	3,7	100,0	5,7	85,6	4,4	4,3

^a OECD becslés, ^b 1979, ^c 1981, ^d 1982, ^e PNP private non-profit = nem profitorientált magán-szektor.

Forrás: Jávorka Edit: Kutatásfejlesztési ráfordítások az OECD országokban. (OMFB, Bp., 1988. VI.)

A K+F tevékenység típusa szerinti arányok néhány országban 1983-ban

	Alap- kutatásra	Alkalmazott kutatásra	Kísérleti fejlesztésre	Összesen
	fordított folyó költségek %-ban			
Magyarország	11,3	34,6	54,1	100,0
Bulgária	13,3	86,7		100,0
Csehszlovákia	12,3	87,7		100,0
Lengyelország	16,9	33,4	49,8	100,0
Írország ^a	12,1	46,5	41,3	100,0
Norvégia ^b	17,5	38,4	44,1	100,0
Olaszország ^a	15,8	39,1	45,1	100,0
Spanyolország	19,8	46,0	34,2	100,0

^a 1982-ben, ^b 1981-ben.

Forrás: UNESCO statisztikai évkönyvei.

AZ AKADÉMIAI KUTATÓHÁLÓZAT ÉS A FELSŐOKTATÁS HELYE A HAZAI K + F STRUKTÚRÁBAN

A hazai K + F szféra néhány jellegzetes strukturális adata 1987-ben*

Kutatóhelyek, témák, létszámok

1987	Kutatóintézetek		Felsőoktatási kutatóhelyek	Vállalati kutatóhelyek	Egyéb kutatóhelyek	Összesen
	Összesen	MTA				
Kutatóhelyek száma	69	36	925 ²	238	78	1 310
%	5	3	71	18	6	100
Témák száma	6 031	1 902	8 005 ³	15 302	2 449	31 787
%	19	6	25	48	8	100
Teljes LÉTSZÁM (fő)	19 708	7 220	22 179	28 720	4 822	75 429
%	26	10	29	38	7	100
Regionális megoszlása (fő)						
Budapest	15 289	5 514	10 392	19 166	3 948	48 795
%	31	11	22	39	8	100
Egyetemi városok	2 856	1 024	9 131	1 849	686	14 522
%	20	7	63	13	4	100
Egyéb helységek	1 563	682	2 656	7 705	188	12 112
%	13	6	22	63	2	100
Ebből oktató és kutató-fejlesztő (fő)	7 494	3 281	13 701 ⁴	12 448	2 810	36 453
%	21	9	38	34	7	100
KUTATÓK-FEJLESZTŐK REDUKÁLT LÉTSZÁMA ¹ (fő)	6 257	2 834	4 689 ⁴	9 688	1 650	22 284
%	28	13	21	43	8	100
Tudományágak szerinti megoszlása (fő)						
Természettudományok	1 654	1 253	1 108	—	108	2 870
%	57	44	39	—	4	100
Műszaki tudományok	2 966	582	735	9 028	97	12 826
%	23	5	6	70	1	100
Orvostudományok	40	40	1 004	—	380	1 424
%	3	3	71	—	26	100
Agrártudományok	657	207	568	366	205	1 796
%	37	12	32	20	11	100
Társadalomtudományok	940	752	1 274	294	860	3 368
%	28	22	38	9	25	100

¹ A kutató-fejlesztő munkára fordított idő arányában teljes munkaidejű dolgozókra átszámított létszám.

² Ebből az MTA tudományos irányítása alá tartozik 90 kutatóhely.

³ Ebből 1232 az MTA tudományos irányítása alá tartozó kutatóhelyeken.

⁴ Kutatási személyzet

Ebből: KUTATÓ-FEJLESZTŐ

Előző REDUKÁLT értéke

Oktatási személyzet

Ebből: OKTATÓ

Előző REDUKÁLT értéke

4 469

2 283

1 475

17 710

11 418

3 214

13 701

4 689

* Az 1989 májusi közgyűlésre összeállított „Tájékoztató a Magyar Tudományos Akadémia intézményeinek és Központi Hivatalának 1988. évi tevékenységéről” című kiadvány 4. pontja alapján.

1987	Kutatóintézetek		Felsőoktatási kutatóhelyek	Vállalati kutatóhelyek	Egyéb kutatóhelyek	Összesen
	Összesen	MTA ¹				
Összes RÁFORDÍTÁS	11 316	4 481	3 716	14 758	1 119	30 909
%	37	14	12	47	4	100
Regionális megoszlása	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Budapest	9 191 81	3 878 87	2 009 54	9 635 65	902 81	21 737 70
%	42	18	9	45	4	100
Egyetemi városok	1 562 14	374 8	1 334 36	671 5	200 18	3 767 12
%	41	10	35	18	6	100
Egyéb helységek	563 5	229 5	373 10	4 452 30	17 1	5 405 18
%	10	4	7	82	1	100
Folyó költség	9 453 83	3 552 79	3 400 91	12 437 84	883 79	26 174 85
%	36	14	13	47	4	100
REDUKÁLT FOLYÓ KÖLTSÉG ²	5 798 51	2 274 51	3 192 86	12 131 82	845 76	21 966 71
%	26	10	15	55	4	100
Tudományágak szerinti megoszlása	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Természettudományok	1 619 28	1 114 49	798 25	— —	47 6	2 464 11
%	66	45	32	—	2	100
Műszaki tudományok	3 040 52	637 28	1 024 32	11 614 96	62 7	15 740 72
%	20	4	6	73	1	100
Orvostudományok	44 1	41 2	450 14	— —	346 41	840 4
%	5	5	54	—	41	100
Agrártudományok	682 12	205 9	533 17	350 3	143 17	1 708 8
%	40	12	31	20	9	100
Társadalomtudományok	413 7	277 12	387 11	167 1	247 29	1 214 5
%	34	23	32	14	20	100
Beruházás ³	1 862 17	929 21	315 9	2 321 16	236 21	4 734 15
%	39	20	7	49	5	100

¹ Az MTA két „Egyéb kutatóhely” besorolását intézménye (KSZI, MTA Könyvtár) adataival együtt.

² A folyó költségéből a ténylegesen kutatás-fejlesztési tevékenységre fordított költség.

³ Lásd a következő táblázat 1. sz. megjegyzését.

Fajlagos mutatók

1987	Kutatóintézetek		Felsőoktatási kutatóhelyek	Vállalati kutatóhelyek	Egyéb kutatóhelyek	Összesen
	Összesen	MTA				
EGY KUTATÓHELYRE JUTÓ						
Témák száma (db)	87	54	9	64	31	24
Kutatók-fejlesztők red. létszáma (fő)	91	78	5	41	21	17
Redukált folyó költség (MFt)	84	63	3	51	11	17
EGY TÉMÁRA JUTÓ						
Kutatók-fejlesztők red. létszáma (fő)	1	1,5	0,6	0,6	0,7	0,7
Red. folyó költség (eFt)	961	1 179	399	792	345	691
EGY KUTATÓ-FEJLESZTŐRE JUTÓ RÁFORDÍTÁS (eFt/fő)						
FOLYÓ KÖLTSÉG (red.)	927	802	681	1 252	512	986
Ebből: bérék és jövedelmek	250	—	253	223	170	233
Tudományágak szerinti megoszlása						
Természettudományok	979	889	720	—	434	859
Műszaki tudományok	1 025	1 094	1 392	1 286	641	1 227
Orvostudományok	1 107	1 025	449	—	912	590
Agrártudományok	1 038	990	939	957	696	951
Társadalomtudományok	439	368	304	567	287	360
BERUHÁZÁS¹	297	328	67	239	143	212

¹ A beruházás-értékek összehasonlításánál figyelembe kell venni, hogy a legtöbb esetben nem különíthetők el:

- a felsőoktatásnál az oktatási, ill. a kutatást szolgáló beruházások (a felsőoktatás alapberuházásai az oktatási ráfordításokban jelennek meg);
- a kutatóintézeteknél és a vállalati kutatóhelyek esetében a tudományos tevékenységre fordított, illetve az egyéb — műszaki fejlesztési, termelési — jellegű tevékenységeket szolgáló beruházások;

így a beruházási adatok, vagy azok fajlagos értékei nem használhatók az egyes kutatóhely-típusok beruházás-ellátottságának minősítésére.

1987	Kutatóintézetek		Felsőoktatási kutatóhelyek	Vállalati kutatóhelyek	Egyéb kutatóhelyek	Összesen
	Összesen	MTA				
PUBLIKÁCIÓK száma	(%)		(%)	(%)	(%)	(%)
KÖNYVEK:						
magyar nyelvű	251 70	180 72	752 78	100 100	198 81	1 301 78
%	19	14	58	8	15	100
idegen nyelvű	110 30	70 28	210 22	— —	46 19	366 22
%	30	19	57	—	13	100
CIKKEK:						
magyar nyelvű	2 565 52	1 308 43	7 832 63	1 453 75	1 716 68	13 566 62
%	19	10	58	11	12	100
idegen nyelvű	2 350 48	1 765 57	4 662 37	495 25	797 32	8 304 38
%	28	21	57	6	9	100
Utóbbiból:						
akadémiai actákban	665 28	426 24	1 380 30	204 41	307 39	2 556 31
%	26	17	54	8	12	100
külföldi folyóiratokban	1 685 72	1 339 76	3 282 70	291 59	490 61	5 748 69
%	29	23	58	5	8	100
A publikációk ARÁNYA a kutatók- fejlesztők tényleges létszámához viszonyítva (db/100 fő)						
KÖNYVEK:						
magyar nyelvű	3	5	5	1	7	4
idegen nyelvű	1	2	2	—	2	1
CIKKEK:						
magyar nyelvű	34	40	57	12	61	37
idegen nyelvű	31	54	34	4	28	23
Utóbbiból:						
akadémiai actákban	9	13	10	2	11	7
külföldi folyóiratokban	22	41	24	2	17	16

Bejelentett TALÁLMÁNYOK száma	318	(%)	161	(%)	209	(%)	1 851	(%)	5	(%)	2 383	(%)
%	13		7		9		78		0,2		100	
Belföldön	189	60	83	52	190	91	585	32	5	100	989	41
%	20		9		20		59		1		100	
Külföldön	129	40	78	48	19	9	1 266	68	—	—	1 411	59
%	9		6		1		90		—		100	
Megadott SZABADALMAK SZÁMA	246		110		195		1 172		13		1 626	
%	15		7		12		72		1		100	
Belföldön	163	66	71	64	159	82	327	28	6	46	655	40
%	25		11		24		50		1		100	
Külföldön	83	34	39	36	36	18	845	72	7	54	971	60
%	9		4		3		87		1		100	
Bejelentett ÚJÍTÁSOK száma	292		46		118		4 576		19		5 005	
%	6		1		2		91		0,4		100	
Elfogadott újítások száma	234		39		102		2 894		15		3 245	
%	7		1		3		89		0,5		100	
A találmányok, szabadalmak, újítások ARÁNYA a kutatók-fejlesztők red. létszámához viszonyítva (db/100 fő)												
TALÁLMÁNYOK												
összesen	5		6		4		19		0,3		11	
Belföldön bejelentett	3		3		3,6		6		0,3		4	
Külföldön bejelentett	2		3		0,4		13		—		6	
SZABADALMAK												
összesen	4		4		4		12		0,8		7	
Belföldön megadott	3		3		3		3		0,4		3	
Külföldön megadott	1		1		1		9		0,4		4	
ÚJÍTÁSOK:												
Bejelentett	5		2		3		47		1		22	
Elfogadott	4		1		2		30		1		14	

Tudományos minősítés, nemzetközi kapcsolatok

1987	Kutatóintézetek		Felsőoktatási kutatóhelyek	Vállalati kutatóhelyek	Egyéb kutatóhelyek	Összesen
	Összesen	MTA				
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
MINŐSÍTETTEK száma (fő)	1 322	971	3 488	316	457	5 583 ¹
%	24	17	62	6	8	100
Akadémikusok	59 5	53 5	104 3	3 1	9 2	175 3
%	34	30	59	2	5	100
Tudomány doktorai	225 17	185 19	686 10	45 14	85 18	1 041 19
%	22	18	66	4	8	100
Kandidátusok	1 038 78	733 76	2 698 77	268 85	363 80	4 367 78
%	24	17	62	6	8	100
A minősítettek ARÁNYA a kutatók- fejlesztők tényleges létszámának %-ában	18	30	25	3	16	15
Akadémikusok	0,8	1,6	0,8	0,02	0,3	0,5
Tudomány doktorai	3	6	5	0,4	3	3
Kandidátusok	14	22	20	2	13	12
Tudományos KIUTAZÁSOK száma	9 884	5 828	8 284	9 260	2 686	30 114
%	33	19	27	30	10	100
SZOCIALISTA országba	5 631 57	2 873 49	3 873 47	5 925 64	1 290 48	16 719 56
%	34	17	23	35	8	100
Egy hónapnál rövidebb (%)	98	98	96	99	97	98
6 hónapnál hosszabb (%)	1,2	0,4	0,3	0,1	—	0,5
NEM SZOCIALISTA országba	4 253 43	2 956 51	4 411 53	3 335 36	1 396 52	13 395 44
%	32	22	33	25	10	100
Egy hónapnál rövidebb (%)	87	84	83	97	89	88
6 hónapnál hosszabb (%)	5	6	8	0,7	3	5
A kiutazások ARÁNYA a kutatók- fejlesztők red. létszámához viszonyítva (db/100 fő)	158	205	177	96	163	135
Szocialista országba	90	101	83	61	78	75
Nem szocialista országba	68	104	94	35	85	60

¹ Ezen kívül nyugdíjas, ill. nem K + F munkahelyen dolgozó
akadémikus
tudomány doktora
kandidátus
összesen

67
385
2 933
3 385 fő

Az MTA részesedésének változása 1983—88 között

Forrás: Tájékoztató adatgyűjtemény az MTA vezetői részére az akadémiai kutatóbázisról. MTA, 1989.

Az MTA részesedése a K + F személyi állományából	Százalék					
	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Az MTA részesedése a számított létszámból ^a						
— összes kutatóhelyi összes dolgozóból ^b	11,6	12,1	12,2	11,4	11,9	12,1
— ezen belül a kutatók, fejlesztők számából ^b	12,6	12,6	12,4	12,0	12,7	13,0
— a kutató-fejlesztő intézeti létszámból ezen belül a kutatók, fejlesztők számából	38,0	39,8	40,2	39,2	39,5	39,8
	42,3	42,4	43,3	43,4	45,0	45,9

^a A K + F tevékenységre fordított munkaidő-hányad arányában teljes munkaidejű dolgozókra átszámított létszámok alapján.

^b Az intézetek és a két egyéb kutatóhely adatai alapján.

Az MTA részesedése a ráfordításokból	Százalék						
	VI. öt- éves terv- időszak	Ezen belül			1986	1987	1988
		1983	1984	1985			
Az MTA* részesedése a kutató- fejlesztő helyek ráfordításaiból átlagosan	13,8	14,1	14,0	13,8	13,7	14,5	14,5
ezen belül tudományáganként:							
— természettudományok ^b	51,9	52,2	51,4	50,7	53,6	53,3	—
— műszaki tudományok ^b	8,0	8,4	8,2	7,6	7,4	8,1	—
— orvostudományok	5,9	6,0	5,7	6,6	5,0	5,5	—
— agrártudományok	9,3	10,1	10,8	12,6	10,9	10,1	—
— társadalomtudományok	22,0	21,5	23,2	23,8	24,3	25,6	—
ezen belül kutatási fázisonként:							
— alapkutatás	38,0	36,9	38,1	39,4	46,4	42,6	43,0
— alkalmazott kutatás	13,9	12,7	14,7	15,5	13,1	15,7	13,5
— kísérleti fejlesztés	3,7	4,0	4,3	3,0	2,8	3,3	3,6

^a Az önálló intézetek, kutatócsoportok és a két egyéb kutatóhely adatai.

^b A KFKI intézetei részben a természet-, részben a műszaki tudományoknál szerepelnek.

Az MTA részesedése a tudományos munka eredményeiből és a külföldi utazásokból*	Százalék					
	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Részesedés a megjelent könyvek számából átlagosan	16,3	17,7	14,4	14,8	15,0	11,7
ezen belül: — magyar nyelvű	15,2	15,6	14,1	13,8	13,8	—
— idegen nyelvű	20,8	23,6	15,4	18,3	19,1	—
Részesedés a cikkek számából átlagosan	12,8	13,8	13,9	12,5	14,1	13,6
ezen belül: — magyar nyelvű	9,6	10,3	10,5	8,5	9,6	—
— akadémiai aktákban vagy idegen nyelvű hazai folyóiratokban	17,1	16,0	16,6	13,6	16,7	—
— külföldi folyóiratokban	19,4	21,6	21,5	22,4	23,3	—
Részesedés a bejelentett találmányokból						
— belföldi	8,8	7,7	8,2	7,5	8,6	10,8
— külföldi	7,0	2,5	8,0	5,1	5,5	6,4
Részesedés a tudományos célú külföldi utazásokból átlagosan	18,3	19,6	18,4	18,9	19,4	19,2
ezen belül: — szocialista országok	16,6	17,8	15,6	16,6	18,1	17,4
— nem szocialista országok	21,0	22,3	22,3	21,8	22,1	21,7

* Az akadémiai önálló kutatóintézetek, kutatócsoportok, valamint a két egyéb kutatóhely adatai alapján.

A MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI ALAPKUTATÁS PUBLIKÁCIÓS ÉS IDÉZETTSÉGI ADATAINAK MEGOSZTLÁSA AZ EGYETEMEK ÉS AZ MTA KUTATÓINTÉZETEI SZERINT

A gyűjtés alapjául a Science Citation Index (SCI) 1981–87. évi adatainak az MTA Könyvtára által történt feldolgozása szolgált.*

	Idézet	Önidézet	Idézett cikk	Kutató létszám**	Létszámmra vetített értékek		
					Idézet	Ön-idézet	Idézett cikk
MTA kutatóintézetek:	12 515	3 887	2 456	1 941	6,5	2,0	1,3
Felsőoktatási intézmények:							
MM	6 190	2 441	1 700				
SzEM	11 632	4 227	2 348				
MÉM	505	176	218				
	18 327	6 844	4 266	6 087	3,0	1,1	0,7

* Bíróné, Braun, Schubert: A magyar természettudományi alapkutatás publikációs és idézettségi adatai. 1981–1987. MTA Könyvtára, Budapest 1989. A feldolgozás azokat a folyóiratokat veszi figyelembe, amelyekben 1981 és 1987 között magyar szerző cikke megjelent, és azt idézték is (az önidézeteket nem számítva).

** A természettudományi, műszaki-, agrár- és orvostudományi kutatói tényleges létszám.

Magyar Tudomány

1989. különszám

A szám szerzői:

BALÁZS KATALIN tud. munkatárs (MTA Szociológiai Kutatóintézete)

BEREND T. IVÁN r. tag, az MTA elnöke

CORNIDES ISTVÁN, a kémiai tudomány kandidátusa, műszaki tanácsadó (OMFB)

SOLYMOSI FRIGYES, az MTA lev. tagja, a Reakciókinetikai Kutatócsoport vezetője

SPIRA GYÖRGY, a történelemtudomány doktora, tud. tanácsadó (MTA Történettudományi Intézete)

VIZI E. SZILVESZTER, az MTA lev. tagja, igazgató (MTA Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézete)



AKADÉMIAI KIADÓ, BUDAPEST

TARTALOMJEGYZÉK

Előszó	1
Fórum az Akadémiáról <i>Köpeczi Béla, Láng István, Horányi György, Spira György, Vizi E. Szilveszter, Berényi Dénes, Patkós András, Kalmár Béla, Baka András, Balázs Katalin, Magyar Beck Vladimir, Tamás Pál, Ferencz Csaba, Góczán László, Blazsó Marianne, Polónyi István</i> hozzászólásai	2
Az elnökség napirendjén: eszmecsere az Akadémia jövőjéről (<i>Rét Rózsa</i>)	35
A TDDSZ Akadémiai Választmányának állásfoglalása	38
<i>Balázs Katalin</i> : A tudományos és a műszaki fejlesztés irányítása és finanszírozása Magyar- országon, a nyolcvanas évek végén	40
<i>Solymosi Frigyes</i> : A Tudományos Akadémia reformja	53
<i>Vizi E. Szilveszter</i> : Az Akadémiának meg kell haladnia tegnapi önmagát!	57
<i>Cornides István</i> : Vivat Academia	59
Két dokumentum	61
<i>Spira György</i> : A jövő Akadémiájáról	66
<i>Berend T. Iván</i> : A Magyar Tudományos Akadémiáról folyó vitához	84
Tények az Akadémiáról	89

A kiadásért felelős az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat főigazgatója
A nyomdai munkálatokat az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat végezte

Felelős vezető: Hazai György

Felelős szerkesztő: Csató Éva

Műszaki szerkesztő: Sándor István

Megjelent: 8,75 (A/5) ív terjedelemben

HU ISSN 0025-0325

